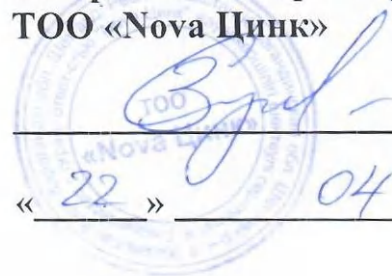


«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ТОО «Nova Цинк»



Мустафин М.М.

« 22 »

04

2022 г.

**ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ
намечаемой деятельности по разработке
месторождения «Акжал» подземным способом
с увеличением максимальной
производительности до 1,5 млн тонн руды в год**

Директор ТОО «СП ВЕКТОР»



В.А. Яцук

г. Усть-Каменогорск
2022 год

Содержание

Введение	7
Термины и определения	9
1. Описание намечаемой деятельности	10
1.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности.....	10
1.2. Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	12
1.3. Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	13
1.4. Описание категорий и целей использования земель.....	13
1.5. Описание объектов и производственных процессов намечаемой деятельности	13
1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий	24
1.7. Описание необходимых работ по погребению сооружений и оборудования	24
1.8. Краткое описание ожидаемых негативных антропогенных воздействий	24
1.9. Краткое описание ожидаемых видов, характеристик и количества отходов	25
2. Описание затрагиваемой территории	26
2.1. Описание ближайшего населенного пункта	26
2.2. Потенциальное воздействие негативных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.....	26
2.3. Описание участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	27
3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности	28
3.1. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности.....	28
3.2. Обоснование выбора варианта намечаемой деятельности	33
4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности.....	34
4.1. Климатическая характеристика и описание состояния атмосферного воздуха	34
4.2. Описание ландшафтов района намечаемой деятельности	35
4.3. Описание геологических условий месторождения Акжал.....	36
4.4. Описание биоразнообразия района намечаемой деятельности	38
4.5. Описание подверженных воздействию земель и почвенного покрова	43
4.6. Описание подверженных воздействию поверхностных и подземных вод	50
4.7. Состояние здоровья и условия жизни населения	55
4.8. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем ..	58
4.9. Описание подверженных потенциальному воздействию материальных активов	62
4.10. Ценность природных, историко-культурных и рекреационных комплексов.....	63
5. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных).....	67
5.1. Описание возможных существенных воздействий в процессе строительства и эксплуатации объектов на состояние атмосферного воздуха и обоснование эмиссий	67
5.2. Воздействие на ландшафты района намечаемой деятельности	75
5.3. Воздействие на биоразнообразие района намечаемой деятельности	75
5.4. Воздействие на земли и почвенный покров.....	75
5.5. Воздействие на поверхностные и подземные воды	77
5.6. Воздействие на состояние здоровья и условия жизни населения	84
5.7. Воздействие на сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем.....	85
5.8. Воздействие на существующие материальные активы	87
5.9. Воздействие на ценные природные, историко-культурные и рекреационные объекты	87
5.10. Использование природных и генетических ресурсов	87
6. Обоснование предельных показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду ..	88
6.1. Обоснование предельных показателей эмиссий в атмосферный воздух	88
6.2. Обоснование показателей эмиссий в водные объекты	133

6.3.	Обоснование показателей физических воздействий на окружающую среду	134
7.	Обоснование предельного количества накопления отходов	137
8.	Обоснование предельного количества захоронения отходов	167
9.	Определение вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений.....	168
9.1.	Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов антропогенного и природного характера.....	168
9.2.	Оценка воздействий на окружающую среду при чрезвычайных ситуациях	170
9.3.	Мероприятия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций	171
10.	Меры по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду	174
10.1.	Предотвращение, сокращение и смягчение воздействий на окружающую среду	175
10.2.	Мероприятия по управлению отходами	175
10.3.	Определение необходимого объема производственного экологического контроля	176
11.	Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия	180
12.	Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду	181
13.	Проведение послепроектного анализа.....	182
14.	Восстановление окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности	183
14.1.	Горнотехническая рекультивация.....	183
14.2.	Этап закрытия объекта недропользования (ликвидация объекта недропользования)	184
15.	Способы и меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду деятельности	185
16.	Методология исследований и сведения об источниках экологической информации	187
16.1.	Методология исследований, используемая при составлении отчета	187
16.2.	Источники экологической информации, используемые при составлении отчета	188
17.	Возникшие трудности при проведении исследований в рамках составления отчета	191
18.	Краткое нетехническое резюме.....	192
18.1.	Описание места осуществления намечаемой деятельности.....	192
18.2.	Описание затрагиваемой территории	192
18.3.	Сведения об инициаторе намечаемой деятельности.....	195
18.4.	Краткое описание видов намечаемой деятельности и их классификация.....	195
18.5.	Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	197
18.6.	Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности	199
18.7.	Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений.....	201
18.8.	Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий.....	202
18.9.	Описание возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта).....	203
	Список источников	205

Аннотация

Отчет о возможных воздействиях (далее - отчет) выполняется в целях изучения и описания возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду в соответствии с требованиями статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан. Намечаемая деятельность по увеличению максимальной производительности разработки месторождения Акжал подземным способом до 1,5 млн тонн руды в год, преемственная к текущей деятельности, осуществляется в границах объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Административно месторождение свинцово-цинковых руд Акжал и одноименный рудничный поселок расположены в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан, в 230 км к юго-востоку от областного центра г. Караганды и в 130 км к северо-западу от г. Балхаш.

Текущая деятельность по разработке месторождения Акжал подземным способом с максимальной производительностью до 1,2 млн тонн в год осуществляется в соответствии с «Планом горных работ на разработку месторождения «Акжал» подземным способом (корректировка)», согласованным заключением государственной экологической экспертизы с разрешением на эмиссии в окружающую среду от 21 сентября 2020 года № KZ06VCZ00669195. В качестве существенного изменения по отношению к текущей деятельности рассматривается *изменение максимальной производительности разработки месторождения Акжал подземным способом с 1,2 млн тонн в год до 1,5 млн тонн в год, достигаемой к 2023 году*. Разработка месторождения Акжал подземным способом, согласно пункту 2.6 Раздела 2 Приложения 1 Экологического кодекса РК, включена в перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых является обязательным проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности. В соответствии со статьей 65 Экологического кодекса РК ТОО «Nova Цинк» было подано заявление о намечаемой деятельности в целях проведения скрининга ее воздействий, на что было выдано заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 22 ноября 2021 года № KZ90VWF00053149.

Оценка воздействия на окружающую среду и подготовка проекта отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности выполнены с учетом выводов заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, а также замечаний и предложений государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенном на портале «Единый экологический портал». По договору с ТОО «Nova Цинк» подготовка отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности выполнена ТОО «СП ВЕКТОР», имеющим лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды от 28 ноября 2016 года № 01879Р.

В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, прогнозируется сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года, то есть на два года в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года. Для намечаемой деятельности прогнозируются следующие технические и технологические решения:

- добавление новых вариантов систем разработки, позволяющих отрабатывать пологопадающие рудные тела малой мощности Восточного участка, а также маломощные крутопадающие тела Центрального участка;

- внесение изменений в схему вскрытия Восточного участка и изменение способа транспортирования горной массы, в связи с чем прогнозируется перенос вентиляторной установки, расположенной у Механизированного восстающего № 1, на портал штольни Восточного участка для проветривания автотранспортного уклона;

- перерасчет технико-экономической эффективности деятельности в связи с изменениями.

Текущие пространственные границы для добычи свинцово-цинковых руд на месторождении Акжал Карагандинской области установлены горным отводом от 2013 года, в рамках намечаемой деятельности не предусматривается изменение установленных границ участков горных работ. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 6,7 км². На текущий момент территория намечаемой деятельности представлена двумя отработанными карьерами Центральным и Восточным, которые были сформированы в процессе открытой разработки месторождения Акжал. Также в границы намечаемой деятельности входят внутрикарьерные отвалы, в

которых в рамках текущей деятельности осуществляется размещение породы от горных работ (капитальных, проходческих, нарезных). На сегодняшний день в границах существующей промышленной площадки №1 рудника Акжал, помимо объектов намечаемой деятельности также располагаются внешние породные отвалы, отвалы легкой фракции и забалансовой руды, объекты обогатительной фабрики и хвостохранилище с прудом-накопителем карьерных вод, вспомогательные объекты рудника и вся производственная, в том числе транспортная инфраструктура. Ближайшим к объекту намечаемой деятельности населенным пунктом является поселок Акжал, расположенный на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границы объединенной площадки ТОО «Nova Цинк», объекты жилой застройки поселка Акжал не входят в границы санитарно-защитной зоны объекта. Объекты действующего подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал.

Прогнозная годовая производительность Центрального участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022 год – 350 тыс. тонн, 2023 год – 600 тыс. тонн, 2024-2029 годы – 750 тыс. тонн, 2030 год – 497 тыс. тонн, 2031 год – 450 тыс. тонн, 2032 год – 209 тыс. тонн. Срок отработки Центрального участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на 2 года и принимается до 2032 года (на существующее положение – до 2034 года). Прогнозная годовая производительность Восточного участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022-2023 годы – 600 тыс. тонн, 2024-2033 годы – 750 тыс. тонн, 2034 год – 430 тыс. тонн, 2035 год – 400 тыс. тонн, 2036 год – 185 тыс. тонн. Срок отработки Восточного участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на два года и принимается до 2036 года (на существующее положение – до 2038 года).

Для намечаемой деятельности, с учетом ожидаемого увеличения максимальной годовой производительности рудника до 1,5 млн тонн, прогнозируется увеличение эмиссий в атмосферный воздух пропорционально принимаемым техническим и технологическим решениям, показатели увеличения эмиссий в атмосферный воздух будут уточнены при корректировке Плана горных работ. В рамках намечаемой деятельности прогнозируются следующие изменения, которые могут повлиять на уровень оценочного воздействия на атмосферный воздух: изменение схемы вскрытия Восточного участка; изменение способа транспортирования горной массы, в связи с чем предусмотрен перенос вентиляторной установки, расположенной у Механизированного восстающего № 1, на портал штольни восточного участка для проветривания автотранспортного уклона; перераспределение объемов выходящей воздушной смеси между воздуховыдающими стволами.

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, сброс сточных вод в поверхностные природные водотоки не осуществляется. Участок горных работ находится на значительном расстоянии от водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, без возможности оказания негативного воздействия на их состояние. В рамках намечаемой деятельности изменение существующих объемов сбросов сточных вод не прогнозируется, но подлежит уточнению при корректировке Плана горных работ на основании технических и технологических показателей отработки месторождения Акжал подземным способом.

Для намечаемой деятельности по отработке месторождения Акжал подземным способом прогнозируется образование отходов производства и потребления преемственно к текущей деятельности объекта без изменений. Образующиеся отходы либо передаются сторонним специализированным организациям, либо утилизируются в собственной деятельности оператора без захоронения в окружающей среде (за исключением золошлаковых отходов, образуемых в деятельности котельных предприятия). Для намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, в отношении вскрышных пород, как отходов горнодобывающей промышленности, предусмотрено обращение, исключая захоронение в окружающей среде. При отработке месторождения Акжал подземным способом в рамках намечаемой деятельности, без изменения к текущему состоянию, предусмотрено использование вскрышных пород при строительстве породных подушек в карьерах для уменьшения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером), также предусмотрено складирование вскрышных пород во внутренние отвалы карьеров «Центральный» и «Восточный», а также частичное использование вскрышных пород для отсыпки дамб

хвостохранилища, внутрикарьерных дорог и промплощадки рудника. Складирование вскрышных пород в отработанном пространстве карьеров также выполняется в целях подготовки к техническому этапу рекультивации и согласно пункту 4 статьи 323 Экологического кодекса РК рассматривается как процесс утилизации отходов. Объем образования вскрышных пород, в сравнении с текущими утвержденными объемами согласно действующему плану горных работ, в отдельные годы реализации намечаемой деятельности как увеличивается, так и уменьшается с учетом прогнозируемых параметров разработки месторождения Акжал. Изменение объемов образования горной породы с ее незначительным увеличением в определённые годы в рамках намечаемой деятельности не влечет за собой ее захоронения, управление горной породой остается без изменений по отношению к текущей деятельности и выполняется с утилизацией горной породы в полном объеме.

В рамках намечаемой деятельности не прогнозируются изменения по отношению к существующему положению в части использования почвенных, растительных и животных ресурсов.

Кумулятивное негативное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду рассматривается преемственно к текущей деятельности и прогнозируется для следующих компонентов окружающей среды: почвенный покров, растительный и животный мир, подземные воды.

Ожидаемые масштабы негативных воздействий на окружающую среду для намечаемой деятельности прогнозируются на уровне, незначительно отличающимся от воздействий текущей деятельности, в связи с прогнозируемым паритетом между увеличением объемов эмиссий в атмосферный воздух по годам воздействия и одновременным сокращением периода такого воздействия.

Положительным воздействием в рамках намечаемой деятельности является сокращение срока прямых и косвенных воздействий деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом на окружающую среду, а также достижение более скорого наступления этапа рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования. Параметры ликвидации объектов отработки месторождения Акжал будут определены Планом ликвидации, параметры рекультивации нарушенных земель будут определены соответствующими проектами рекультивации.

Изучение параметров воздействия на компоненты природной среды намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год позволило сделать выводы о допустимом уровне воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия жизни местного населения. Предусмотренные природоохранные мероприятия обеспечивают соответствие параметров намечаемой деятельности санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям.

Введение

Обязательность проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС) для отдельных видов деятельности и объектов регламентирована статьей 65 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. Оценка воздействия на окружающую среду согласно статье 49 Экологического кодекса РК является одним из видов экологической оценки и представляет собой согласно статье 64 Экологического кодекса РК процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности и включает в себя в соответствии со статьей 67 Экологического кодекса РК следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям Экологического кодекса РК, а также в случаях, предусмотренных Экологическим кодексом 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 Экологическим кодексом РК.

Согласно статье 50 Экологического кодекса РК экологическая оценка осуществляется с соблюдением следующих специальных принципов:

1) *принцип потенциальной экологической опасности*: экологическая оценка проводится исходя из предположения о том, что реализация намечаемой деятельности или разрабатываемого документа может вызвать негативные воздействия на окружающую среду, и необходимости изучения таких потенциальных воздействий, их существенности и вероятности наступления для определения необходимых мер по их предотвращению, минимизации или смягчению;

2) *принцип предупредительной функции*: применение экологической оценки для формирования экологически обоснованных решений на самых ранних этапах планирования намечаемой деятельности или разработки документа;

3) *принцип альтернативности*: оценка воздействий должна основываться на обязательном рассмотрении нескольких альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, включая вариант отказа от их реализации ("нулевой" вариант);

4) *принцип долгосрочного прогнозирования*: экологическая оценка должна учитывать влияние реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа с учетом объективно прогнозируемого социально-экономического развития и качества окружающей среды в долгосрочной перспективе;

5) *принцип комплексности*: рассмотрение в рамках экологической оценки во взаимосвязи всех экологических, технологических, технических, организационно-производственных, социальных и экономических аспектов реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа;

6) *принцип совместимости*: реализация намечаемой деятельности или разрабатываемого документа не должна приводить к ухудшению качества жизни местного населения и условий осуществления других видов деятельности, в том числе в сферах сельского, водного и лесного хозяйств;

7) *принцип гибкости*: виды воздействий на окружающую среду, подлежащие рассмотрению в рамках экологической оценки, а также масштаб, глубина и направления необходимых исследований определяются индивидуально в каждом случае в зависимости от конкретного характера намечаемой деятельности или разрабатываемого документа, в том числе путем определения сферы охвата в соответствии с Экологическим кодексом РК.

Отчет о возможных воздействиях (далее - отчет) согласно статье 67 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК является третьей стадией оценки воздействия на окружающую среду. Состав отчета о возможных воздействиях принимается в соответствии с требованиями статьи 72 Экологического кодекса Республики Казахстан. Отчет о возможных воздействиях выполнен на основе действующих в Республике Казахстан нормативно-правовых

и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение работ по оценке влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду, базовыми из которых являются:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года №280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25 июня 2021 года № 211 «Об утверждении Правил разработки нормативов допустимой совокупной антропогенной нагрузки»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию»;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Методология подхода к оценке воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, включая ее природную и социальную составляющие, принята в соответствии с рекомендациями «Методических указаний по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», утвержденными приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 270-п.

Стороны экологической оценки намечаемой деятельности

Инициатор намечаемой деятельности:

- наименование субъекта: ТОО «Nova Цинк»;
- бизнес-идентификационный номер (БИН): 970240000334;
- местонахождение субъекта: Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, поселок Акжал, промышленная зона, здание 1;
- телефон +7 (71036) 33090;
- e-mail: i.hamzina@nzinc.kz
- ответственные лица инициатора намечаемой деятельности:
 - Мустафин Махмут Максutowич, генеральный директор;
 - Кунадилова Асель Ахмеджановна, начальник отдела промышленной экологии.



Составитель Отчета о возможных воздействиях:

- наименование субъекта: ТОО «СП ВЕКТОР»;
- бизнес-идентификационный номер (БИН): 140140022993;
- местонахождение субъекта: Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Серикбаева, 1, корпус 1, офис 409;
- телефон: +7 (7232) 701750, e-mail: mail@spvector.com
- лицензия: № 01879Р от 28 ноября 2016 года;
- руководитель субъекта: Яцук Владимир Алексеевич, директор.



Термины и определения

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 трансграничных воздействий – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных негативных воздействий, в районе, находящемся под юрисдикцией одного государства (затрагиваемой стороны), от источника, который связан с реализацией плана, программы или намечаемой деятельности и физически расположен под юрисдикцией другого государства (стороны происхождения).

Зона чрезвычайной экологической ситуации – часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных.

Анализ риска аварии – процесс идентификации опасностей и оценки риска аварии на опасном производственном объекте для отдельных лиц или групп людей, имущества или окружающей природной среды.

Оценка риска аварии – процесс, используемый для определения вероятности (или частоты) и степени тяжести последствий опасностей аварий для здоровья человека, имущества и/или окружающей природной среды. Оценка риска включает анализ вероятности (или частоты), анализ последствий и их сочетания.

Риск экологический – комбинация вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события.

Управление риском – процесс реализации решений о принятии или изменении рисков, основанный на оценке различных затрат и выгод.

Прямые воздействия – воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности.

Косвенные воздействия – воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности.

Кумулятивные воздействия – воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

Сокращения и обозначения

РК	Республика Казахстан
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан
ПДВ	предельно допустимые выбросы
НДВ	нормативы допустимых выбросов
ПДС	предельно допустимые сбросы
НДС	нормативы допустимых сбросов
ПЭК	производственный экологический контроль
ГЭЭ	государственная экологическая экспертиза
СЗЗ	санитарно-защитная зона
ПГР	план горные работ
ОВОС	оценка воздействия на окружающую среду
ВВ	взрывчатые вещества

1. Описание намечаемой деятельности

1.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности

Административно полиметаллическое месторождение Акжал и одноименный рудничный поселок расположены в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан, в 230 км к юго-востоку от областного центра г. Караганды и в 130 км к северо-западу от г. Балхаш.

Намечаемая деятельность, преемственная к текущей деятельности, осуществляется в границах объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк», в которой, помимо объектов рудника Акжал, расположены: обогатительная фабрика, хвостохранилище, золошлакоотвал, склад ВВ, карьеры «Центральный» и «Восточный», пруд-накопитель с насосной станцией оборотного водоснабжения обогатительной фабрики и прочие объекты оператора (инициатора намечаемой деятельности). Пространственные границы участка горных работ для добычи свинцово-цинковых руд на месторождении Акжал Карагандинской области установлены горным отводом от 2013 года. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 6,7 км², глубина горного отвода - 630 м (абсолютная отметка минус 20 метров). Географические координаты горного отвода месторождения Акжал представлены в таблице 1.1 согласно приложению 4 к контракту №198 от 27.07.1998 года на право недропользования (картограмма расположения горного отвода месторождения Акжал приведена в приложении 1 Отчета).

Таблица 1.1 – Координаты горного отвода месторождения Акжал

№ точки	Координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1	47°45'17"	74°00'00"
2	47°46'00"	74°00'00"
3	47°45'54"	74°03'41"
4	47°45'40"	74°03'42"
5	47°45'27"	74°04'21"
6	47°45'08"	74°04'19"
7	47°45'11"	74°03'12"

Ближайшим к объекту намечаемой деятельности населенным пунктом является поселок Акжал, расположенный на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границ объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Объекты жилой застройки поселка Акжал не входят в границы санитарно-защитной зоны промплощадки (согласно санитарно-эпидемиологическому заключению №М.09.Х.КZ21VBZ00015097 от 27 марта 2020 года).

Намечаемая деятельность заключается в увеличении максимальной годовой производительности рудника Акжал при осуществлении добычи подземным способом до 1,5 млн тонн в год, границами реализации намечаемой деятельности являются, преемственно к существующему положению, Центральный и Восточный участки месторождения, а также технологически связанные с реализацией добычных работ объекты рудника Акжал. Объекты рудника, рассматриваемые в рамках намечаемой деятельности совместно с остальными объектами горно-перерабатывающего комплекса ТОО «Nova Цинк» показаны на рисунке 1.1. Местоположение месторождения Акжал показано на обзорной карте в векторном формате (.pdf) в приложении 2.



Рисунок 1.1 – Карта-схема расположения объектов намечаемой и существующей деятельности

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

По состоянию на начало 2022 года территория намечаемой деятельности представляет собой промышленный ландшафт, образованный в результате более чем полувековой полномасштабной добычи руд на месторождении Акжал, которая началась с пуском в 1951 году обогатительной фабрики на 600 тысяч тонн руды в год и разработки месторождения открытым способом. Территория намечаемой деятельности представлена двумя отработанными карьерами Центральным и Восточным, которые были сформированы в процессе открытой разработки месторождения Акжал. Также в границы объекта намечаемой деятельности входят внутрикарьерные отвалы, сформированных в разные периоды разработки месторождения. В границах существующей промышленной площадки № 1 рудника Акжал, помимо объектов намечаемой деятельности, также располагаются внешние породные отвалы, отвалы легкой фракции и забалансовой руды, объекты обогатительной фабрики и хвостохранилище с прудом-накопителем карьерных вод, вспомогательные объекты рудника и вся производственная, в том числе транспортная инфраструктура. Текущая деятельность осуществляется в соответствии с утвержденным планом горных работ месторождения Акжал подземным способом до 2038 года, производительностью добычи руды до 1,2 млн тонн в год.

Климат района затрагиваемой территории отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходится на весенне-летний период. Диапазон температур изменяется от плюс 28,2 °С до минус 21 °С. На метеостанции Акадыр среднегодовая повторяемость штилей составляет 15 %. Для изучаемого района господствующие ветры юго-восточного и восточного направлений. Наибольшую повторяемость (27 %) имеют ветры юго-восточного и восточного (24 %) направлений. Режим ветра носит материковый характер. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,3 м/с. Территория Шетского района расположена в зоне сухих степей в подзоне темно-каштановых почв и относится к Центрально-Казахстанской провинции. Район Акжальского рудного поля отличается сравнительной бедностью поверхностных и подземных вод и относится к зоне недостаточного увлажнения. Непосредственно на территории Акжальского рудника и вблизи нее естественных водотоков и водоемов нет. Естественные условия месторождения Акжал отличаются затрудненными и замедленными гидродинамическими условиями, что подтверждается минерализацией карьерных вод. Отношение содержания водорастворимых форм и валовых содержаний низки, что характеризует почвы как объекты с низкими миграционно-водными свойствами. Естественная растительность территории довольно однообразна и представлена главным образом степными злаками, местами разнотравьем по понижениям и на равнинных участках. На зональных темно-каштановых почвах развита типчаково-ковыльная и ковыльно-типчаковая растительность разной степени развития и проективного покрытия с участием степного разнотравья. Непосредственно на объектах рудника животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам. Фауна района рудника Акжал уже претерпела ряд изменений в результате длительной хозяйственной деятельности.

По состоянию на начало 2022 года согласно данным производственного и государственного экологического контроля, а также с учетом реализованных проектных решений, в отношении состояния окружающей среды на рассматриваемой территории можно заключить следующее: воздействие осуществляемой деятельности в части загрязнения воздушной среды, почвы, растительного и животного мира является допустимым; существующая деятельность по добычи руд осуществляется на значительном расстоянии от водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов, вследствие чего исключается загрязнение поверхностных вод в процессе намечаемой деятельности; крупным потенциальным источником воздействия на подземные воды для текущей деятельности является шахтный водоотлив, обеспечивающий откачку подземных вод, дренируемых подземными горными выработками на поверхность, а также сброс сточных вод на рельеф местности.

Более полная и детальная информация по текущему состоянию компонентов природной среды и иных объектов на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета представлена в разделе 4 данного Отчета.

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

В случае отказа от намечаемой деятельности по разработке месторождения «Акжал» подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год существенных изменений окружающей среды не прогнозируется. Учитывая, что намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности по эксплуатации подземного рудника Акжал, формы негативного воздействия не изменятся, то ожидаемые масштабы воздействия намечаемой деятельности прогнозируются на уровне, незначительно отличающимся от воздействий текущей деятельности. В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, прогнозируется сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года, то есть на два года в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года. Таким образом, отказ от намечаемой деятельности не позволит сократить срок отработки месторождения Акжал на 2 года, что, в свою очередь, не позволит приблизить этап рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования, то есть не будет снижен период негативного экологического воздействия, как это предусмотрено в рамках намечаемой деятельности.

1.4. Описание категорий и целей использования земель

Намечаемая деятельность, преемственная к текущей деятельности, осуществляется в границах объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Объекты подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал. Территория площадок рудника не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Отработка месторождения Акжал подземным способом осуществляется в границах существующего земельного отвода на земельных участках:

- с целевым назначением «для добычи свинцово-цинковых руд на Акжалском месторождении» (кадастровый номер 09-107-041-186), с установленным сроком землепользования до 31 декабря 2038 года (категория земель - земли промышленности, транспорта, связи и нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения), акт на земельный участок №2107121720154457;

- с целевым назначением «для добычи свинцово-цинковых руд на Акжалском месторождении» (кадастровый номер 09-107-044-012), с установленным сроком землепользования до 31 декабря 2038 года (категория земель - земли промышленности, транспорта, связи и нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения), акт на земельный участок №2107130920154990.

Акты и планы земельных участков приведены в приложении 3 Отчета. В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется, дополнительный земельный отвод не требуется.

1.5. Описание объектов и производственных процессов намечаемой деятельности

Месторождение свинцово-цинковых руд Акжал открыто в 1880 году, добыча руды началась в 1935 году. Полномасштабная добыча руды началась с разработки месторождения открытым способом и с пуском в 1951 году обогатительной фабрики на 600 тысяч тонн руды в год. В процессе открытой разработки месторождения Акжал были сформированы карьеры «Центральный» и «Восточный», породные отвалы. Действующая обогатительная фабрика построена в 1986 году. В 2017 году между ТОО «Nova Цинк» и Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан подписано Дополнительное соглашение № 11 к Контракту № 198 от 27.07.1998 года, на проведение добычи свинцово-цинковых руд на Акжалском месторождении в Шетском районе Карагандинской области. Текущая деятельность по разработке месторождения Акжал подземным способом осуществляется в соответствии с утвержденным планом горных работ до 2038 года, максимальной производительностью добычи до 1,2 млн тонн руды в год. Добыча руды подземным способом начата в

2017 году с портала горизонта 545 м Центрального карьера. С начала 2019 года начата добыча руды с портала горизонта 505 м. В 2020 году открытая разработка месторождения Акжал завершена, дальнейшая разработка месторождения Акжал выполняется только подземным способом. Действующий «План горных работ на разработку месторождения «Акжал» подземным способом (корректировка)» согласован заключением государственной экологической экспертизы с разрешением на эмиссии в окружающую среду от 21 сентября 2020 года № KZ06VCZ00669195.

В качестве существенного изменения по отношению к текущей деятельности рассматривается *изменение максимальной производительности разработки месторождения Акжал подземным способом с 1,2 млн тонн в год до 1,5 млн тонн в год, достигаемой к 2024 году*. В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, прогнозируется сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года, то есть на два года в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года.

Прогнозная годовая производительность Центрального участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022 год – 350 тыс. тонн, 2023 год – 600 тыс. тонн, 2024-2029 годы – 750 тыс. тонн, 2030 год – 497 тыс. тонн, 2031 год – 450 тыс. тонн, 2032 год – 209 тыс. тонн. Срок отработки Центрального участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на 2 года – до 2032 года (на существующее положение – до 2034 года).

Прогнозная годовая производительность Восточного участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022-2023 годы – 600 тыс. тонн, 2024-2033 годы – 750 тыс. тонн, 2034 год – 430 тыс. тонн, 2035 год – 400 тыс. тонн, 2036 год – 185 тыс. тонн. Срок отработки Восточного участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на два года – до 2036 года (на существующее положение – до 2038 года).

Продукцией намечаемой деятельности, без изменения к текущему состоянию, является добываемая свинцово-цинковая руда. Согласно Плану горных работ средние содержания основных полезных компонентов в запасах, принятых для проектирования по Центральному участку: Zn - 4,44 %, Pb - 1,24 %, Ag - 32,72 %; по Восточному участку: Zn - 3,67 %, Pb - 2,09 %, Ag - 43,59 %.

В рамках намечаемой деятельности предусматривается увеличить максимальную производительность рудника до 1,5 млн тонн руды в год с корректировкой календарного графика добычи руды подземным способом и корректировкой Плана горных работ. В рамках намечаемой деятельности прогнозируются изменения, которые могут повлиять на уровень оценочного воздействия на атмосферный воздух, подлежащий уточнению при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в рамках экологической оценки плана горных работ: изменение схемы вскрытия Восточного участка и изменение способа транспортирования горной массы, в связи с чем будет предусмотрен перенос вентиляторной установки расположенной у Механизированного восстающего №1 на портал штольни восточного участка для проветривания автотранспортного уклона; перераспределение объемов выходящей воздушной смеси между воздухоподающими стволами.

1.5.1. Основные параметры и конструкции систем разработки намечаемой деятельности.

Система подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды самоходным оборудованием предусматривают отработку крутопадающих рудных тел (>50°).

Подготовительно-нарезные работы. Горно-подготовительные работы включают проходку подэтажных доставочных штреков, откаточных ортов, вентиляционно-ходового восстающего, рудоспусков, породоспусков, наклонного съезда между горизонтом (западный фланг Центрального участка) и сбоек с подэтажами. Комплекс данных выработок обеспечивает передвижение самоходного оборудования для производства нарезных и очистных работ, запасных выходов, перепуск горной массы на откаточный горизонт, подачу свежего воздуха в блок. К нарезным работам относится проходка буровых штреков, погрузочных заездов, отрезного восстающего и отрезной щели. Отрезной восстающий проходится в случае отсутствия смежного обрушения или при начале отработки планируемого блока. Сечения выработок приняты из условия размещения в них применяемого оборудования с необходимыми по зазорам и с учетом пропуска необходимого количества воздуха.

Очистные работы. Очистные работы заключаются в разбурировании рудного массива подэтажа с последующей веерной отбойкой скважин. Оработка подэтажей производится с опережением верхнего подэтажа относительно нижнего на расстояние не менее чем на высоту подэтажа. Бурение восходящих веерных скважин производится самоходным буровым станком. Отбитая руда выпускается из бокового заезда погрузочно-доставочной машиной. Для механизированного заряжания скважин принята зарядно-доставочная машина. Для управления горным давлением и создания безопасных условий оработки предусматривается принудительное обрушение пород кровли путем бурения посадочных скважин и их взрывания. Проветривание очистных забоев производится за счет общешахтной депрессии.

Система подэтажного принудительного обрушения с торцевым выпуском руды предусматривает оработку пологих и наклонных рудных тел ($<50^\circ$).

Подготовительно-нарезные работы. Горно-подготовительные работы включают проходку вентиляционных и подэтажных штреков, откаточных и доставочных ортов, вентиляционно-ходовых восстающих, рудоспусков и заездов на подэтажи к вспомогательному уклону. К нарезным работам относятся проходка буродоставочных штреков, заездов, вентиляционных сбоек, отрезного восстающего и отрезной щели. Отрезной восстающий проходится в случае отсутствия смежного обрушения или при начале оработки планируемого блока. Комплекс данных выработок обеспечивает передвижение самоходного оборудования для производства нарезных и очистных работ, запасных выходов, перепуск горной массы на откаточный горизонт, подачу свежего воздуха в блок. Сечения выработок приняты из условия размещения в них применяемого оборудования с необходимыми зазорами и с учетом пропуска необходимого количества воздуха.

Очистные работы. Очистная выемка производится от фланга к флангу блока с отбойкой руды в «зажатой среде». Разбурирование массива производится веерами восходящих скважин из буродоставочных штреков на всю высоту подэтажа. Бурение вееров восходящих скважин производится самоходным буровым оборудованием типа. Руда отбивается вертикальными слоями и выпускается на подэтажах через торец буродоставочного штрека самоходными погрузочно-доставочными машинами. Для управления горным давлением и создания безопасных условий оработки предусматривается принудительное обрушение пород кровли путем бурения посадочных скважин и их взрывания. Проветривание очистных забоев предусматривается за счет общешахтной депрессии.

Система разработки с магазинированием руды и применением самоходного оборудования.

Подготовительно-нарезные работы. Горно-подготовительные работы включают проходку транспортного штрека. К нарезным работам относится проходка бурового штрека в днище блока, ортов заездов и вентиляционно-ходового восстающего.

Очистные работы. Бурение вертикальных шпуров производится телескопными перфораторами. Отбитая руда выпускается из буродоставочного штрека погрузо-доставочной машиной и отгружается в рудоспуск. Для механизированного заряжания скважин принята зарядно-доставочная машина. Проветривание очистных забоев производится за счет общешахтной депрессии.

Этажно-камерная система разработки с отбойкой руды из подэтажных штреков предусматривают оработку крутопадающих рудных тел ($>50^\circ$).

Подготовительно-нарезные работы. Подготовка блока включает проходку транспортного штрека, буро-разведочного штрека и бурового штрека вентиляционно-ходовых восстающих. Выработки обеспечивают передвижение самоходного оборудования, запасные выходы, подачу свежего воздуха в блоке. К нарезным работам относится проведение заездов и отрезных восстающих.

Очистные работы. Руду в камере отбивают веерным комплектом восходящих и нисходящих скважин на отрезную щель. Отбитую руду убирают с использованием погрузочно-доставочных машин. Бурение производится самоходным буровым станком. Отбитая руда выпускается из буродоставочного штрека ПДМ. Для механизированного заряжания скважин принята зарядно-доставочная машина. Проветривание очистных забоев производится за счет общешахтной депрессии.

Камерно-столбовая система разработки для оработки пологопадающих маломощных рудных тел предусматривают оработку пологих рудных тел до 12° .

Подготовительно-нарезные работы. Подготовка блока включает проходку транспортного и вентиляционного штрека проходимых вкрест простирания рудного тела. Далее производится нарезка буровых ортов-заездов.

Очистные работы. Отработка запасов в блоке (панели) ведется в отступающем порядке с оставлением целиков. Бурение горизонтальных скважин ведется буровой установкой. Доставочные работы производятся погрузо-доставочной машиной.

1.5.2. Хозяйство взрывчатых материалов и взрывные работы.

Транспортирование взрывчатых материалов от базисного склада к стволу «Западный» предусматривается осуществлять автотранспортом в контейнерах. Спуск взрывчатых материалов на горизонты осуществляется для первой очереди самоходным оборудованием до раздаточных камер взрывчатых материалов, для второй очереди – через ствол «Западный», далее с использованием платформ и вагонеток, оборудованных для перевозки взрывчатых материалов. Транспортирование взрывчатых материалов по горизонтам к расходным складам взрывчатых материалов осуществляется электровозными составами. Доставка ВМ в районы очистных работ производится по автотранспортному уклону машиной, оборудованной для перевозки ВМ. В качестве средств инициирования (СИ) скважинных и шпуровых зарядов ВВ предусматривается применять электродетонаторы короткозамедленного и замедленного действия, тротилловые шашки, а также неэлектрические средства инициирования. В качестве взрывчатых веществ (ВВ) для ведения взрывных работ предусматриваются ВВ типа Rioxam и Нитронит П-32.

1.5.3. Внутрирудничный транспорт, подъемные установки.

Центральный участок. Перевозка людей. Доставка людей на верхние горизонты осуществляется через штольни карьера «Центральный». При вскрытии горизонтов 185 м и 125 м доставка рабочих на горизонты предусматривается по стволу «Западный» посредством клетового подъема.

Перевозка горной массы. Выдача руды и породы с горизонтов 545 м – 345 м, а также с отметки 280 м предусматривается в автосамосвалах. Руда складывается на площадке в карьере с дальнейшей погрузкой в большегрузные автосамосвалы и доставкой на обоганительную фабрику. При вскрытии нижних горизонтов (265 м, 185 м) откатка руды по горизонтам производится в вагонетках, электровозами и клетовым подъемом выдается в бункер надшахтного здания ствола «Западный» с дальнейшей погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на обоганительную фабрику. Порода от проходческих и нарезных работ грузится в автосамосвалы и вывозится на утилизацию. Выдача руды и породы с горизонта 125 м предусматривается автосамосвалами. Горная масса доставляется на подэтаж, находящийся выше горизонт 185 м, перегружается в рудоспуски и затем транспортируется электровозным транспортом к стволу «Западный».

Доставка материалов. Доставка материалов с поверхности на верхние горизонты осуществляется по штольням. Для доставки материалов и оборудования проектом предусматривается использовать многофункциональный транспортер. При вскрытии нижних горизонтов (265 м и 185 м) Центрального участка доставка материалов на горизонты предусматривается в вагонетках. Вагонетки, спускаемые в клетях по стволу «Западный» на горизонты, доставляются электровозами.

Доставка ВМ. Доставка ВМ с поверхности на верхние горизонты осуществляется по штольням. Для доставки ВМ в подземную раздаточную камеру проектом предусматривается использовать машину с кассетой для перевозки ВМ. При вскрытии нижних горизонтов (265 м, 185 м и 125 м) Центрального участка месторождения доставка ВМ на горизонты предусматривается по стволу «Западный» в клетях далее по горизонтам в раздаточные камеры.

Доставка ГСМ. Доставка ГСМ с поверхности на верхние горизонты осуществляется по штольням. Для доставки ГСМ в пункт заправки самоходного оборудования проектом предусматривается использовать машину типа с кассетой для перевозки ГСМ. При вскрытии нижних горизонтов центрального участка месторождения (265 м, 185 м и 125 м) доставка ГСМ на горизонты (пункты заправки самоходного оборудования) предусматривается по стволу «Западный» в специальных оборудованных вагонетках для перевозки ГСМ.

Восточный участок. Перевозка людей. Доставка людей на горизонты 500 м и 450 м осуществляется по штольням. Доставка людей на горизонты 400 м и 300 м проектом предусматривается по как по штольням с вышележащих горизонтов, так и по механизированным восстающим № 2 и № 3. При вскрытии нижних горизонтов восточного участка месторождения (горизонты 200 м, 100 м и «0») доставка рабочих на горизонты предусматривается по механизированным восстающим № 8 и

№ 9, а также по автотранспортному уклону.

Перевозка горной массы. Выдача руды и породы с горизонтов 500 м, 450 м, 400 м и 300 м, 200 м, 100 м и 0 м предусматривается автосамосвалами по автотранспортному уклону. Порода направляется на утилизацию. При проходке автотранспортного уклона порода доставляется автосамосвалом через штольню горизонта 526,5 м в отвал.

Доставка материалов. При вскрытии Восточного участка для доставки материалов и оборудования проектом предусматривается использовать машину с набором съемных кассет.

Доставка ВМ. Доставка ВМ с поверхности на горизонты 500 м и 450 м осуществляется по штольне. Для доставки ВМ в подземную раздаточную камеру проектом предусматривается использовать машину с кассетой для перевозки ВМ. При вскрытии нижних горизонтов доставка ВМ на горизонты (раздаточные камеры) предусматривается также машиной с кассетой для перевозки ВМ.

Доставка ГСМ. При вскрытии всего Восточного участка доставка ГСМ к местам ведения горных работ (от пунктов заправки самоходного оборудования) предусматривается по автотранспортным уклонам машинами с кассетой для перевозки ГСМ.

Подъемные установки. Центральный участок. Решения по оборудованию надшахтного комплекса ствола «Западный», включая подъемную установку и копер с надшахтным зданием, представлены в отдельном рабочем проекте, разработанном ТОО «Казгипроцветмет». Клетевая подъемная установка ствола «Западный» предназначена для спуска-подъема людей, материалов, оборудования, выдачи руды и породы и оборудуется двухбарабанной подъемной машиной и двумя клетями. Околоствольные дворы на горизонтах оснащаются комплексом механизмов для обмена вагонеток в клетях (посадочные кулаки, стопора, предохранительные двери, толкатели). Аварийными выходами служат механизированные восстающие № 1, № 4, № 5, № 6, № 7.

Восточный участок. Для передвижения людей по вертикальным выработкам, а также в качестве аварийных выходов служат механизированные восстающие № 2, № 3, № 8, № 9. Механизированные восстающие предусматривается оборудовать промышленными подъемниками мачтового типа и лестничным отделением. Решения по оборудованию надшахтного комплекса Восточного участка представлены в отдельном рабочем проекте, разработанном ТОО «Казгипроцветмет».

1.5.4. Транспорт.

Для обеспечения транспортной связи между проектируемыми площадками и действующими объектами горно-перерабатывающего комплекса ТОО «Nova Цинк» предусмотрены автомобильные дороги. Трассировка автомобильных дорог выполнена в увязке с размещением проектируемых площадок, вне границы зоны опасных деформаций (предполагаемая зона сдвижения от горных работ), с учетом существующих застройки, транспортных коммуникаций и селитебной территории.

Линейные объекты автомобильная дорога № 1 и съезд от выездной траншеи Восточного карьера до примыкания к автомобильной дороге № 1 по назначению относятся к основным дорогам категории III-к. Дороги предназначены для технологических грузоперевозок. Строительство дорог завершено и в настоящее время данные объекты являются действующими. Проектируемая автомобильная дорога № 2 предназначена для связи между площадками Восточного участка. Проектируемый съезд № 1 примыкает к автомобильной дороге № 1, тем самым соединяя проектируемые площадки с действующими объектами горно-перерабатывающего комплекса. Автодорога № 1 является главной, в месте разветвления транспортных потоков, примыкания автодороги № 3, выезда из карьера «Центральный», автоподъездов к площадке ствола «Западный» предусмотрена транспортная развязка, которая выполнена в одном уровне с учетом обеспечения видимости. Доставка руды от портала штольни на отм. 526,7 м карьера «Восточный» и от порталов штолен карьера «Центральный» предусматривается автосамосвалами. Перевозка породы в отработанные участки карьеров также будет осуществляться автосамосвалами. Для погрузки руды применен погрузчик. Доставка руды от ствола «Западный» Центрального участка предусматривается автосамосвалами.

1.5.5. Объекты горного производства на промплощадке рудника.

Центральный участок. Площадка ствола Западный. Для ввода в эксплуатацию нижних горизонтов, к началу первого квартала 2023 года, вводится в эксплуатацию комплекс ствола «Западный». Решения по оборудованию объектов горного производства на площадке ствола «Западный»

представлены в отдельном рабочем проекте, разработанном ТОО «Казгипроцветмет». В состав надшахтного комплекса ствола Западный входят объекты горного производства: копер с надшахтным зданием; здание подъемной машины; ламповая; склад противопожарных материалов; главная вентиляторная установка с вентканалом и калориферной; блочно-модульная котельная; насосная станция пожаротушения; прожекторная мачта с молниеотводом; зумпфовая насосная.

Пусковой комплекс горизонта 265 м. Для ввода в эксплуатацию горизонта 265 м и начала очистных работ прогнозируется ввод в эксплуатацию комплекса ствола «Западный», пройден транспортный уклон, осуществлена сбойка уклона с горизонтом 265 м. Введена в эксплуатацию насосная горизонта 265 м, пройдены вентиляционные восстающие № 1 и № 3, а также ВХВ № 7.

Пусковой комплекс горизонта 185 м. Для ввода в эксплуатацию горизонта 185 м и начала очистных работ необходимо ввести в эксплуатацию участковую насосную горизонта 185 м. Осуществить сбойку горизонта 185 м с транспортным уклоном. Пройдены вентиляционные восстающие № 2 и № 3, а также механизированный восстающий № 3.

Западный фланг Центрального участка. Вскрытие Западного фланга осуществляется со штолен горизонтов 465 м, 425 м и 345 м, а также вентиляционным восстающим № 4, механизированным восстающим № 4 и вентиляционно-ходовым восстающим № 6.

Откатка руды с Западного фланга осуществляется с помощью автосамосвалов. Руда на подэтажах доставляется до блоковых рудоспусков, далее перегружается в автосамосвалы и вывозится на поверхность через транспортные штольни. При ведении очистных работ непосредственно на горизонтах, руда перегружается с ПДМ в автосамосвалы в сопряжениях откаточного орта с транспортным штреком и далее, также вывозится на поверхность через транспортные штольни.

В начальный период на горизонтах 465 м и 425 м планируется начать подготовительно-нарезные работы. Для проветривания горных работ в начальный период у портала штольни 465 м предусмотрена установка вспомогательной вентиляторной установки с калориферной. Подача воздуха будет осуществляться чрез вентиляционный канал у портала штольни, выдача воздуха через портал горизонта 465 м. После сбойки вентиляционного восстающего № 4 с горизонтом 345 м западного фланга, и ввода в эксплуатацию ГВУ ствола «Западный», подача свежего воздуха будет осуществляться со ствола «Западный» и далее, по вентиляционному восстающему № 4, механизированному восстающему № 4 и вентиляционно-ходовому восстающему № 6 на горизонты. Выдача отработанного воздуха осуществляется через штольни. После ввода в эксплуатацию ГВУ ствола «Западный» проветривание горных работ западного фланга будет осуществляться за счет общешахтной депрессии. Объемы ГКР по Центральной залежи (совместно с западным флангом) составляют 161 933 м³.

Площадка механизированного восстающего № 1 (существующая). В состав надшахтного комплекса механизированного восстающего № 1 входят следующие объекты горного производства: надшахтное здание механизированного восстающего № 1; здание вентиляторной установки с вентканалом и калориферной. Вышеперечисленные объекты включают в себя комплекс технологического оборудования для спуска/подъема людей и обеспечения вентиляции подземного рудника.

Восточный участок. Решения по оборудованию объектов горного производства на площадке Восточного участка представлены в рабочем проекте, разработанном ТОО «Казгипроцветмет».

Первая очередь. Вскрытие запасов первой очереди - горизонты 500 м, 450 м, 400 м осуществлено с высотой этажа 50 метров, штольней на борту Восточного карьера (отм. 526,7 м), вентиляционным восстающим № 1, механизированным восстающим № 2 и автотранспортным уклоном. Для вскрытия горизонта 300 м первой очереди с высотой этажа 100 м дополнительно проходятся вентиляционный восстающий №3 и механизированный восстающий № 3. Подача свежего воздуха в шахту осуществляется по вентиляционному восстающему № 1. Для подогрева воздуха в зимнее время предусматривается у вентиляционного восстающего № 1 строительство калориферной установки. Механизированные восстающие № 2 и № 3 предназначены для выдачи загрязненного воздуха, являются механизированными запасными выходами при аварийном режиме работы подземного рудника. Горизонты вскрываются штреками, расположенными в лежачем боку рудных залежей. Доступ на штреки горизонтов осуществляется с автотранспортного уклона. Рудник имеет два независимых выхода с каждого горизонта на поверхность, один по автотранспортному уклону, другой по механизированным восстающим № 2 и № 3. Автотранспортный уклон проходится с устья штольни до горизонта 300 м со стороны лежачего бока, предназначен для спуска-подъема людей,

материалов, выдачи руды и породы. Водоотливной комплекс при отработке первой очереди располагается на горизонте 300 м. По принятой схеме вскрытия при отработке запасов первой очереди Восточного участка из очистных блоков руда на подэтажах доставляется ПДМ до рудоспусков, пройденных на горизонты. На горизонтах руда загружается в автосамосвалы и вывозится по автотранспортному уклону на поверхность. Руда доставляется на перегрузочную площадку у штольни на борту карьера «Восточный», далее карьерными автосамосвалами вывозится на обогатительную фабрику. Объемы ГКР по первой очереди составляют 62 967 м³.

Вторая очередь. Запасы второй очереди Восточного участка вскрываются каскадом механизированных и вентиляционных восстающих, а также автотранспортным уклоном. Вентиляционные восстающие №№ 4 - 7 предназначены для подачи свежего воздуха на горизонты 200 м, 100 м, 0 м. Автотранспортный уклон проходится до горизонта 0 м, предназначен для спуска-подъема людей, материалов, выдачи руды и породы. Для обеспечения безопасности предусматривается постоянное нахождение дежурных автобусов в районе автотранспортного уклона и строительство камер аварийного воздухообеспечения на горизонтах. Для проветривания транспортного уклона при транспортировании горной массы с горизонтов второй очереди, в районе портала штольни планируется перенос установка дополнительной вентиляторной установки с калориферной. Вентиляционный восстающий № 8 служит для выдачи загрязненного воздуха. Механизированные восстающие предназначены для спуска-подъема людей и являются механизированными запасными выходами при возникновении аварийной ситуации. Горизонты 200 м, 100 м, 0 м вскрываются квершлагами и штреками. Откачка шахтной воды предусматривается с помощью водоотливного комплекса горизонта 100 м и участковой насосной, расположенной на горизонте 0 м. Из участковой насосной горизонта 0 м вода поступает в водоотливной комплекс горизонта 100, и далее по трубам механизированного восстающего № 8 поступает в водоотливной комплекс горизонта 300 м и выдается на поверхность в очистные сооружения. При отработке второй очереди автоматизация транспортного потока (откатка руды) заключается в том, что в месте сбойки автотранспортного уклона с горизонтом 300 м в сопряжении осуществляется разъезд порожних и груженых автосамосвалов. Объемы ГКР по второй очереди составляют 87 905 м³. Объемы ГКР по Восточному участку в целом составляют 150 872 м³.

Площадка вентиляционного восстающего № 1. В состав надшахтного комплекса вентиляционного восстающего № 1 входят объекты горного производства: надшахтное здание вентиляционного восстающего № 1; здание вентиляторной с вентканалом и калориферной; здание лебедки.

Площадка механизированного восстающего № 2 и вентиляционного восстающего № 2. В состав надшахтного комплекса механизированного восстающего № 2 и вентиляционного восстающего № 2 входят объекты горного производства: надшахтное здание механизированного восстающего № 2; надшахтное здание вентиляционного восстающего № 2.

1.5.6. Теплоснабжение, электроснабжение.

Теплоснабжение. Источником тепловой энергии для объектов площадок ствола «Западный» (Центральный участок) и вентиляционного восстающего № 1 (Восточный участок) приняты блочно-модульные водогрейные котельные на угле. Котельные площадки ствола «Западный» (Центральный участок) и площадки вентиляционного восстающего № 1 (Восточный участок) разрабатываются отдельными рабочими проектами. До ввода в эксплуатацию ствола «Западный» источником тепловой энергии для Центрального участка является существующая котельная воздухоподающего ствола «Механизированный восстающий №1» Центрального участка.

Электроснабжение. В настоящее время электроснабжение потребителей рудника Акжал осуществляется двумя существующими одноцепными воздушными линиями 110 кВ от ПС-220 кВ «Акчатау» и ПС 220 кВ «Мойынты» до главной действующей понизительной подстанции ПС-110/35/6 кВ «Акжал-Новая». На подстанции установлены два силовых трансформатора мощностью 25000 кВА. От открытого распределительного устройства (ОРУ) 35 кВ двумя воздушными линиями 35 кВ запитана существующая подстанция ПС 35/6 кВ «Водозабор». К закрытому распределительному устройству (ЗРУ) 6 кВ подключены воздушными и кабельными линиями существующие объекты предприятия: обогатительная фабрика, карьер, поселок и прочие вспомогательные сооружения. Для обеспечения электроснабжения проектируемых объектов намечается сооружение ПС 35/6 кВ, подключаемой к ОРУ 35 кВ ПС-110/35/6 кВ «Акжал-Новая» двумя воздушными линиями 35 кВ,

проектирование подстанции и линий выполняется отдельным проектом в части внешнего электро-снабжения подземного рудника. ЗРУ-6 кВ сооружаемой подстанции является источником питания для всех проектируемых площадок, кроме площадки ствола «Западный». Электроснабжение потребителей площадки ствола «Западный» в соответствии с техническими условиями на подключение электроприемников (приложение Н) предусматривается от существующего ЗРУ-6 кВ ПС-110/35/6 кВ «Акжал-Новая» двумя воздушными линиями 6 кВ.

Основными поверхностными потребителями месторождения являются шахтные подъемы, вентиляторные установки, объекты: водоснабжения, вспомогательных служб и другие установки, характерные для месторождений с подземным способом отработки. К основным подземным потребителям относятся насосы водоотливных комплексов, шахтные и лифтовые подъемные установки, механизмы очистных и горно-подготовительных работ, камерных выработок, электровозная откатка, освещение. Передвижные силовые подстанции КТП-РН-400/6 и КТП-РН-630/6 устанавливаются в блоках и перемещаются по мере ведения горных работ.

1.5.7. Водоснабжение и водоотведение.

1.5.7.1. Водоснабжение потребителей подземного комплекса. Водоснабжение горных выработок предусматривается производить от существующего трубопровода. Подземный водопровод предусматривается использовать также для целей пожаротушения.

1.5.7.2. Водоотведение и шахтный водоотлив. В рамках намечаемой деятельности предусмотрены внутренние системы водоотведения преемственно к текущей деятельности: бытовая канализация (К1); дождевая канализация (К2); производственная канализация (К3); производственная канализация от кондиционеров и опорожнение системы теплоснабжения (К3.1); отвод шахтных вод (К13Н). Бытовая канализация (К1) предусмотрена для отвода сточных вод от санитарных приборов в наружную внутриплощадочную одноименную сеть. Система дождевой канализации (К2) предусмотрена для отвода дождевых стоков с кровель зданий системой внутренних и наружных водосточков с выпуском на отмостку (открытый выпуск). Производственная канализация (К3) предназначена для отвода стоков от технологического оборудования и от трапов в проектируемые наружные сети бытовой канализации. Шахтный водоотлив рудника, преемственно к текущей утвержденной деятельности, делится на 2 потока. Шахтные воды (К13Н), откачиваемые на поверхность от ствола «Западный», отводятся в существующий открытый канал, и далее в пруд-накопитель, расположенный около хвостохранилища. Шахтные воды (К13Н), откачиваемые на поверхность от Механизированного восстающего № 2 Восточного участка, отводятся трубопроводами в существующее хвостохранилище. Выдача шахтной воды на поверхность выполняется водоотливным комплексом.

1.5.8. Отвалообразование.

При отработке месторождения Акжал подземным способом предусматривается внутреннее отвалообразование, при котором складирование основного объема горных пород будет осуществляться в Восточный и Центральный карьеры путем их утилизации.

Центральный участок. Для предотвращения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером) на дно Центрального карьера с отметки 305 м до отметки 335 м, отсыпается породная подушка, для которой используются горные породы от проходческих работ подземного рудника, а также горные породы с отвала, расположенного в северо-западной части Центрального карьера. Вместимость внутреннего отвала карьера Центральный ограничена объемом чаши карьера и позволяет разместить весь объем породы от проходческих работ Центрального и Восточного участков. В карьере Центральный будет размещена порода от проходческих работ: с центрального участка в объеме 394 499 м³ (в период с 2022 по 2032 годы); с восточного участка в объеме 312 436 м³ (в период с 2027 по 2036 годы).

Восточный участок. Для предотвращения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером) на дно Восточного карьера с отметки 455 м до отметки 485 м отсыпается породная подушка, для которой используются породы от проходческих работ подземного рудника, а также породы с отвала, расположенного в северо-западной части Восточного карьера. Вместимость внутреннего отвала Восточного участка ограничена отметкой 526,7 м, так как на данной отметки расположена основная транспортная штольня. Количество породы, размещаемой

во внутреннем отвале Восточного карьера, в период с 2022 по 2027 годы составит 316 387 м³. Порода от проходческих работ Восточного участка заполнит внутренний отвал карьера Восточный в 2027 году. Остаток породы с Восточного участка в объеме 312 436 м³ (порода от проходческих работ до 2036 года включительно) размещается во внутреннем карьере Центрального участка.

1.5.9. Вентиляция подземного рудника.

Центральный участок. Проветривание выработок Центрального участка предусмотрено осуществлять нагнетательным способом по фланговой схеме. Подача свежего воздуха при доработке запасов горизонта 345 м, а также части запасов выше отметки 280 м, в период с 2023 по 2025 годы включительно осуществляется вентиляторной установкой, расположенной на механизированном восстающем № 1. Выдача загрязненного воздуха по штольям и участковыми восстающими, выходящим на борт карьера. При отработке запасов нижних горизонтов свежий воздух подается по стволу «Западный» за счет ГВУ комплекса ствола «Западный», далее по квершлагам, штрекам и ортам поступает в районы ведения очистных работ. Очистные работы проветриваются за счет общешахтной депрессии, а тупиковые горнопроходческие выработки – вентиляторами местного проветривания. Загрязненный воздух по вентиляционным квершлагам поступает к вентиляционным восстающим и далее выдается на поверхность через штольни и восстающие. При производстве подготовительно-нарезных работ на горизонтах 465 м и 425 м в 2022 году, у портала горизонта 465 м предусматривается установка вентиляторной установки с калориферной.

Восточный участок. Проветривание выработок Восточного участка предусмотрено осуществлять нагнетательным способом по фланговой схеме. Для обеспечения вентиляции свежий воздух подается ГВУ, расположенной около вентиляционного восстающего № 1. Для дополнительного проветривания автотранспортного уклона в период с 2026 года предусматривается перенос вентиляторной установки с механизированного восстающего № 1 Центрального участка к portalу штольни на отметке 526,7 м. При отработке первой очереди: воздух подается через вентиляционный восстающий № 1, распределяется в нужном объеме на горизонты по вентиляционным квершлагам и штрекам. Загрязненный воздух выдается по механизированному восстающему № 2. В районе сопряжения горизонта 300 м и автотранспортного уклона предполагается дополнительный вентиляционный штрек, для выдачи загрязненного воздуха с уклона в механизированный восстающий, расположенный в районе продольного разреза 53. Далее загрязненный воздух с автотранспортного уклона выдается через механизированный восстающий № 2 на поверхность. При отработке второй очереди: при отработке запасов второй очереди свежий воздух подается по вентиляционному восстающему № 1, далее по квершлагу горизонта 300 м к вентиляционному восстающему № 6, затем по вентиляционным восстающим № 7 и № 9, по штрекам и ортам горизонтов 200 м, 100 м, 0 м поступает в районы ведения очистных работ, а загрязненный воздух выдается по механизированному восстающему № 2 и вентиляционному восстающему № 2.

Прогнозные балансы подаваемого и выдаваемого воздуха по Центральному участку и по Восточному участку приведены в таблицах 1.3 и 1.4 соответственно.

1.5.10. Календарный график добычи руды.

Центральный участок. Календарный график добычи руды прогнозируется исходя из запасов и годовой производительности. Добыча первоочередных запасов руды начата в 2017 год. Максимальная мощность участка в 750 тысяч тонн достигается в 2024 году. Отработку запасов Западного фланга месторождения, расположенных в борту карьера на горизонтах 465 м, 425 м и 345 м предусматривается производить с 2023 (попутная добыча) по 2032 годы. Срок доработки Центрального участка составляет 11 лет, с 2022 по 2032 годы.

Восточный участок. Проектная мощность участка в 750 тыс. тонн достигается в 2024 году. Добыча руды со второй очереди, с горизонта 200 м, начинается в 2028 году. Общий срок отработки Восточного участка составляет 15 лет, с 2022 по 2036 годы.

В 2020 году работы открытым способом завершились. На прогнозную мощность в 1,5 млн тонн рудник выйдет в 2024 году и будет эксплуатироваться с этой производительностью в течение 6 лет. Порядок отработки выемочных единиц, горизонтов, участков может быть изменен при согласовании в государственных органах в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании».

Таблица 1.9 - Баланс подаваемого и выдаваемого воздуха по Центральному участку

Наименование выработок	Годы отработки									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Объем подаваемого воздуха в шахту по Центральному участку										
Механизированный восстающий №1	74,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Утечки по механизированному восстающему № 1	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Запад фланг штольня 465 гор.	54,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
утечки по штольне 465 гор.	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ствол «Западный»	-	160	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4	209,4	138,8	138,8
Утечки по стволу «Западный»	-	7,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	6,2	6,2
Объем поступающего воздуха по механизированному восстающему № 1 в шахту	72,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем поступающего воздуха по запад штольне 425 гор	51,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем поступающего воздуха по стволу «Западный»	-	152,5	200	200	200	200	200	200	132,6	132,6
Общий объем воздуха, поступающий в шахту	124,2	160	200	200	200	200	200	200	132,6	132,6
Объем выдаваемого воздуха из шахты по Центральному участку										
Штольня на отм. 545 м (Восточный фланг)	8,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Штольня на отм. 505 м (Восточный фланг)	20,0	11	14	14	14	14	14	14	9,3	9,3
Штольня на отм. 465 м (Восточный фланг)	18,0	4	5	5	5	5	5	5	3,3	3,3
Штольня на отм. 425 м (Восточный фланг)	8,5	83	104	104	104	104	104	114	75,5	75,5
Штольня на отм. 345 м (Восточный фланг)	18,0	25	31	31	31	31	31	67	44,5	44,5
Штольня на отм. 465 м (Западный фланг)	10,0	13	16	16	16	16	16	0	0	0
Штольня на отм. 425 м (Западный фланг)	10,0	8	10	10	10	10	10	0	0	0
Штольня на отм. 385 м (Западный фланг)	20	16	20	20	20	20	20	0	0	0
Штольня на отм. 345 м (Западный фланг)								0	0	0
Вентиляционно-ходовой восстающий с гор. 505 м до отм. 544 м	9,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляционно-ходовой восстающий с гор. 505 м до отм. 625 м	2,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ИТОГО общий объем выдаваемого воздуха:	124,2	160	200	200	200	200	200	200	132,6	132,6

Таблица 1.10 - Баланс подаваемого и выдаваемого воздуха по Восточному участку

Наименование выработок	Годы отработки									
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Объем подаваемого воздуха в шахту по Восточному участку										
Вентиляционный восстающий № 1	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2	226,2
Утечки по вентиляционному восстающему № 1	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6
Автотранспортный уклон	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
Утечки уклона	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Объем воздуха поступающий непосредственно в шахту по вентиляционному восстающему:	216,6	216,6	216,6	216,6	216,6	216,6	216,6	216,6	216,6	216,6
Объем воздуха поступающий непосредственно в шахту по уклону	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5	70,5
Общий объем воздуха, поступающий в шахту:	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1
Объем выдаваемого воздуха из шахты по Восточному участку										
Механизированный восстающий № 3	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0
Вентиляционно-ходовой восстающий	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Вентиляционный восстающий № 2	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
ИТОГО общий объем выдаваемого воздуха:	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1	287,1

1.6. Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий

В данном разделе согласно п. 1 статьи 113 Кодекса в качестве наилучших доступных технологий (наилучших доступных техник, далее - НДТ) подразумевается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, свидетельствующая об их практической пригодности быть основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Ввиду отсутствия в период составления настоящего Отчета (декабрь 2021 года – апрель 2022 года) отечественного справочного документа для горно-обогатительных производств и в соответствии с переходными положениями Кодекса (п. 7 статьи 417), в качестве источника, содержащего перечень наилучших доступных технологий, для намечаемой деятельности приняты НДТ справочного документа ЕС MWEI BREF «Наилучшие доступные технологии (НДТ). Справочный документ по обращению с отходами добывающих отраслей промышленности». На основании источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду, реализуемыми на этапе планирования и проектирования, а также планируемые к применению (внедрению) на этапе эксплуатации в рамках намечаемой деятельности являются следующие НДТ:

- в рамках осуществления оценки воздействия на окружающую среду дается частичная характеристика отходов добычи полезных ископаемых по таким критериям как гранулометрический состав и физико-механические свойства, минеральный и химический состав, за исключением важного с точки зрения предотвращения негативного воздействия на почвы и подземные воды критерия – кислотообразующего потенциала сульфидных отходов и потенциала нейтрализации сульфидных отходов добывающего предприятия, что соответствует частичной реализации НДТ 2;

- в рамках осуществления оценки воздействия на окружающую среду планируется использование добываемых материалов, которые могут быть отнесены к побочным продуктам/продуктам для внутренних или внешних работ - планируется использование вскрышных пород в качестве строительного материала, а также использование во внутреннем пространстве карьеров для подготовки к техническому этапу рекультивации, что соответствует НДТ 6;

- в рамках проведения оценки воздействия на окружающую среду осуществляется планирование управления и хранения отходов добычи, образующихся на площадке, или отправка отходов добычи за пределы площадки для соответствующей обработки и/или захоронения, что соответствует НДТ 7, которая будет применяться по отношению к намечаемой деятельности преемственно к существующему положению и на этапе эксплуатации;

- в рамках осуществления оценки воздействия на окружающую среду с целью предотвращения и минимизации пыления с открытых поверхностей отходов на этапе планирования и проектирования (как для существующей деятельности, так и для намечаемой деятельности) предусмотрены мероприятия по пылеподавлению при эксплуатации рудника Акжал, что соответствует НДТ 49.

1.7. Описание необходимых работ по утилизации сооружений и оборудования

В рамках намечаемой деятельности, направленной на увеличение максимальной производительности подземной добычи на месторождении Акжал до 1,5 млн тонн руды в год, на этапе эксплуатации рудника, преемственно к текущей деятельности, не прогнозируется проведение работ по утилизации (сносу) зданий, строений, сооружений и оборудования.

1.8. Краткое описание ожидаемых негативных антропогенных воздействий

Учитывая, что намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности по эксплуатации подземного рудника Акжал, прогнозируется, что формы негативного воздействия по отношению к существующему положению не изменятся и будут включать:

- *атмосферный воздух*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, многолетнее негативное воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться путем выбросов загрязняющих веществ при проведении погрузочно-разгрузочных работ,

транспортировке и хранении материалов, взрывных работах и работе подземной техники;

- *подземные воды*: в рамках намечаемой деятельности многолетнее воздействие на подземные воды останется без изменений преемственно к текущей деятельности и продолжит осуществляться за счет дренирования карьерных вод и шахтных вод (шахтный водоотлив) при подземной отработке месторождения; прогнозируются без изменений достигаемые границы депрессионной воронки в зоне подземных горных работ; на данном этапе не прогнозируются значительные изменения по отношению к текущей деятельности в части воздействия на подземные воды с учетом сохранения границ горных работ при отработке месторождения при увеличении производительности;

- *почвенный покров и земельные ресурсы*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, прогнозируется косвенное воздействие на почвенный покров, выражаемое через осаждение загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух;

- *растительность*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, прогнозируется многолетнее косвенное негативное влияние на растительность района через осаждение загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух;

- *животный мир*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, остается без изменений сформированное возможное вытеснение представителей животного мира за пределы мест обитания, прогнозируется пролонгируемое косвенное негативное воздействие на животный мир через эмиссии в атмосферный воздух, а для травоядных - также через растительность.

Кумулятивное негативное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду рассматривается преемственно к текущей деятельности и прогнозируется для следующих компонентов окружающей среды: почвенный покров, растительный и животный мир, подземные воды.

Ожидаемые масштабы негативных воздействий на окружающую среду для намечаемой деятельности прогнозируются на уровне, незначительно отличающимся от воздействий текущей деятельности, в связи с прогнозируемым паритетом между увеличением объемов эмиссий в атмосферный воздух по годам воздействия и одновременным сокращением периода такого воздействия.

1.9. Краткое описание ожидаемых видов, характеристик и количества отходов

Для намечаемой деятельности по отработке месторождения Акжал подземным способом прогнозируется образование следующих видов отходов производства и потребления, преемственно к текущей деятельности объекта: *строительные отходы, шлам от промывки подземной техники, отработанные масла, отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанные шины, отработанные автомобильные фильтры, отработанные тормозные накладки, лом черных металлов, лом цветных металлов, огарки сварочных электродов, тара из-под масел, отходы лакокрасочных материалов, тара из-под взрывчатых веществ, фильтрующая ткань, загрязненная пыль, отработанные угольные фильтры от самоспасателей, изношенная спецодежда, отходы бумаги и картона, стеклобой, пластмассовые отходы, твердые бытовые отходы, вскрышные породы*. Все образующиеся отходы либо передаются сторонним специализированным организациям, либо утилизируются в собственной деятельности оператора без захоронения в окружающей среде. В рамках намечаемой деятельности не рассматривается обращение с золошлаковыми отходами, образующимися от сжигания угля в котельных предприятия, ввиду технологической обособленности указанных объектов от деятельности рудника.

На существующее положение количество вскрышных пород, образуемых в период с 2022 по 2029 годы, составляет, в тоннах (заключение ГЭЭ № KZ06VCZ00669195 от 21.09.2020 года): 2022 год - 306 920, 2023 год - 383 851, 2024 год - 273 291, 2025 год - 253 349, 2026 год - 260 996, 2027 год - 281 880, 2028 год - 352 185, 2029 год - 480 352; суммарное образование за период с 2022 по 2029 годы составляет 2 592 824 тонн. В рамках намечаемой деятельности прогнозируется образование породы, в тоннах: 2022 год - 350 295,3, 2023 год - 290 479,5, 2024 год - 296 349,3, 2025 год - 284 156,1, 2026 год - 274 201,2, 2027 год - 205 737,3, 2028 год - 205 205,4, 2029 год - 234 063, 2030 год - 180 435,6; 2031 год - 140 208,3; прогнозное суммарное образование за период с 2022 по 2029 годы составляет 2 140 487 тонн, что на 452 337 тонн меньше в сравнении с существующим положением, что является следствием планируемых в рамках намечаемой деятельности изменений в параметрах разработки месторождения Акжал подземным способом.

2. Описание затрагиваемой территории

2.1. Описание ближайшего населенного пункта

Ближайшим к объекту намечаемой деятельности населенным пунктом является поселок Акжал, расположенный на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границы объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Поселок Акжал (47°44'52" с. ш. 74°01'32" в. д.) является административным центром Акжалской поселковой администрации и находится примерно в 116 км к югу от районного центра, села Аксу-Аюлы. Ближайшая железнодорожная станция — Агадырь (120 км). В 12 км от посёлка проходит автомагистраль Алматы — Нур-Султан [1].

История возникновения. Разведка месторождения в 1950-1960 годы производилась экспедициями Центрально-Казахстанского геологического управления. В соответствии с условиями проведения работ основным техническим средством разведки в пределах месторождения являлось колонковое бурение. Посёлок возник как рудник по добыче полиметаллической руды. Населенный пункт при руднике Каскайгыр - Акжал, основанный в 1950 году, решением Карагандинского промышленного облисполкома от 18 августа 1964 года отнесён к категории рабочих посёлков в составе Акчатауского промышленного района с присвоением ему наименования — городской посёлок Акжал. С 1964 года - посёлок городского типа. Указом Президиума Верховного Совета КазССР от 31 декабря 1964 года Акчатауский промышленный район ликвидирован, поселок Акжал передан в состав Шетского района. Указом Президиума Верховного Совета КазССР от 20 марта 1973 года пос. Акжал передан в состав Агадырского района Джезказганской области [2].

Население. В 1968 году в посёлке насчитывалось 3 тысячи жителей. В 1999 году население посёлка составляло 3374 человека (1648 мужчин и 1726 женщин). По данным переписи 2009 года, в посёлке проживало 3397 человек (1674 мужчины и 1723 женщины) [3].

2.2. Потенциальное воздействие негативных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Для намечаемой деятельности, с учетом ожидаемого увеличения максимальной годовой производительности рудника до 1,5 млн тонн, прогнозируется увеличение эмиссий в атмосферный воздух пропорционально принимаемым техническим и технологическим решениям. Согласно выполненным в ходе оценки воздействия на окружающую среду расчетам выбросов загрязняющих веществ и расчетам рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы прогнозируется, что в рамках намечаемой деятельности изменение годовых выбросов по годам разработки рудника изменяется неравномерно, как в сторону увеличения в отдельные годы, так и в сторону уменьшения в отдельные годы, при этом достигается снижение во времени продолжительности выбросов от объекта намечаемой деятельности ввиду сокращения общего периода разработки месторождения.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущему состоянию, будут отводиться на очистные сооружения пос. Акжал, эмиссии в водные объекты по данному виду сточных вод отсутствуют.

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, сброс сточных вод в поверхностные природные водотоки не осуществляется. Участок горных работ находится на значительном расстоянии от водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, без возможности оказания негативного воздействия на их состояние (расстояние от рудника до реки Жамши составляет 20 км, до реки Моинты – 60 км, до реки Токрау – 130 км).

В рамках намечаемой деятельности изменение объемов сбросов сточных вод не прогнозируется, но подлежит уточнению при корректировке Плана горных работ на основании технических и технологических показателей отработки месторождения Акжал подземным способом.

Для намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, в отношении вскрышных пород, как отходов горнодобывающей промышленности, предусмотрено обращение, исключаящее захоронение в окружающей среде. При отработке месторождения Акжал подземным способом, без изменения к текущему состоянию, предусмотрено использование вскрышных пород при строительстве породных подушек в карьерах для уменьшения аэродинамической связи подземных

горных выработок с дневной поверхностью (карьером), также предусмотрено складирование вскрышных пород во внутренние отвалы карьеров «Центральный» и «Восточный», а также частичное использование вскрышных пород для отсыпки дамб хвостохранилища, внутрикарьерных дорог и промплощадки рудника. Складирование вскрышных пород в отработанном пространстве карьеров также выполняется в целях подготовки к техническому этапу рекультивации и согласно пункту 4 статьи 323 Экологического кодекса Республики Казахстан рассматривается как процесс утилизации отходов. Таким образом, изменение объемов образования горной породы с ее незначительным увеличением в определённые годы, в рамках намечаемой деятельности не влечет за собой ее захоронения, управление горной породой в процессе эксплуатации рудника остается без изменений по отношению к текущей деятельности и выполняется с утилизацией горной породы в полном объеме.

2.3. Описание участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Территория осуществления намечаемой деятельности не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Интенсивность воздействия на земельные ресурсы для рассматриваемого объекта характеризуется уже выполненным выведением на период действия Конtrakта земель из оборота вследствие расположения временных объектов – карьеров, дорог, промплощадки предприятия, хвостохранилища, вспомогательных площадок.

Текущие пространственные границы для добычи свинцово-цинковых руд на месторождении Акжал Карагандинской области установлены горным отводом от 2013 года, в рамках намечаемой деятельности не предусматривается изменение установленных границ участков горных работ. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 6,7 км².

Согласно действующему Плану горных работ подземная добыча свинцово-цинковых руд месторождения Акжал осуществляется ТОО «Nova Цинк» с максимальной годовой производительностью рудника до 1,2 млн тонн, тогда как в рамках намечаемой деятельности планируется увеличение годовой максимальной производительности рудника Акжал по добыче свинцово-цинковых руд до 1,5 млн тонн. При этом совокупные объемы извлечения твердых полезных ископаемых в виде свинцово-цинковой руды месторождения Акжал в рамках намечаемой деятельности остаются без изменений, преемственно к текущей деятельности.

Для намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, в отношении вскрышных пород, как отходов горнодобывающей промышленности, предусмотрено обращение, исключаящее захоронение в окружающей среде. При отработке месторождения Акжал подземным способом, без изменения к текущему состоянию, предусмотрено использование вскрышных пород при строительстве породных подушек в карьерах для уменьшения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером), также предусмотрено складирование вскрышных пород во внутренние отвалы карьеров «Центральный» и «Восточный», а также частичное использование вскрышных пород для отсыпки дамб хвостохранилища, внутрикарьерных дорог и промплощадки рудника. Складирование вскрышных пород в отработанном пространстве карьеров также выполняется в целях подготовки к техническому этапу рекультивации и согласно пункту 4 статьи 323 Экологического кодекса Республики Казахстан рассматривается как процесс утилизации отходов. Таким образом, изменение объемов образования горной породы с ее незначительным увеличением в определённые годы, в рамках намечаемой деятельности не влечет за собой ее захоронения, управление горной породой в процессе эксплуатации рудника остается без изменений по отношению к текущей деятельности и выполняется с утилизацией горной породы в полном объеме.

3. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности

Целью намечаемой деятельности является разработка месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной годовой производительности с текущей 1,2 млн тонн до 1,5 млн тонн в год. Прогнозируемая для намечаемой деятельности максимальная годовая производительность рудника до 1,5 млн тонн определена исходя из перспективной программы развития обогащательной фабрики ТОО «Nova Цинк» по переработке свинцово-цинковых руд с учетом растущего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей и направлена на повышение технико-экономической эффективности производства добычных работ по отношению к существующему положению. В соответствии с требованиями действующего законодательства возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности должен в совокупности обеспечивать выполнение следующих условий:

- 1) отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления;
- 2) соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды;
- 3) соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности;
- 4) доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту;
- 5) отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту [4].

3.1. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности

3.1.1. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности в различные сроки ее осуществления.

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности, рассмотрено два рациональных варианта сроков отработки месторождения Акжал:

- вариант А1 (*реализация намечаемой деятельности со сроками отработки до 2036 года*). Предлагаемый вариант в качестве намечаемой деятельности: сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года (в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года), завершением добычных работ на Центральном участке в 2032 году и на Восточном участке в 2036 году, при увеличении максимальной годовой производительности месторождения Акжал подземным способом до 1,5 млн тонн в год (базовый вариант);

- вариант В1 (*«нулевой вариант» с существующими сроками отработки до 2038 года*). Данный вариант не предусматривает увеличение производительности и предполагает сохранение текущих утвержденных сроков отработки месторождения подземным способом по действующему Плану горных работ до 2038 года, с завершением добычных работ на Центральном участке в 2034 году на Восточном участке – в 2038 году с сохранением текущей производительности месторождения Акжал подземным способом с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год (рациональный альтернативный вариант). В условиях существующего социально-экономического кризиса данный вариант является менее привлекательным по причине уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование деятельности и существующего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей.

Выбор и обоснование рационального варианта намечаемой деятельности в различные сроки ее осуществления. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант А1: в рамках реализации намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, прогнозируется сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года, то есть на два года раньше в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года, что технологически возможно и

экономически целесообразно, с точки зрения воздействия на окружающую среду носит преемственный характер к текущей деятельности, и при незначительном суммарном по все годы увеличении эмиссий в атмосферный воздух (на 13,5 %) сокращает срок кумулятивного негативного воздействия на все компоненты природной среды на 2 года, приближая срок наступления рекультивационных мероприятий; также прогнозируемая для намечаемой деятельности максимальная годовая производительность рудника до 1,5 млн тонн определена исходя из перспективной программы развития обогащательной фабрики ТОО «Nova Цинк» по переработке свинцово-цинковых руд с учетом растущего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей и направлена на повышение технико-экономической эффективности производства добычных работ по отношению к существующему положению; в рамках осуществления намечаемой деятельности, преемственно к текущему положению не прогнозируется осуществление добычных работ с нарушением прав и законных интересов населения затрагиваемой территории.

3.1.2. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с использованием различных видов работ.

В данном контексте рассматриваются различные варианты реализации намечаемой деятельности с применением различных видов работ, выполняемых для достижения одной и той же цели – повышения максимальной производительности до 1,5 млн тонн в год по подземной добычи на руднике Акжал. Ввиду специфики осуществляемой и намечаемой деятельности были рассмотрены различные варианты с использованием различных систем разработки месторождения Акжал подземным способом, так как от используемой системы разработки зависят все экономические показатели работы рудника (затраты по системе достигают 60% всех общерудничных затрат), безопасность труда горнорабочих, применение определенного горного оборудования:

- вариант А2 (*естественное поддержание очистного пространства*). Система разработки с естественным поддержанием очистного пространства. Такая система разработки основана на использовании естественной устойчивости руды и вмещающих пород. Для них характерны более высокая производительность блоков, ниже трудоемкость и себестоимость добычи. Однако они отличаются значительными потерями руды в целиках: 25-35%;

- вариант В2 (*обрушение руды и вмещающих пород*). Система разработки с обрушением руды и вмещающих пород. Данная система отличается невысокими затратами на контролирование горного давления, искусственным поддержанием очистного пространства;

- вариант С2 (*искусственное поддержание очистного пространства*). Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства. Для нее характерны высокие затраты на возведение закладки или крепи, либо то и другое, более низкие потери и разубоживание.

В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, преемственно к существующему положению была оставлена система разработки с обрушением руды и вмещающих пород. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант В2: подкарьерные запасы месторождения «Акжал» предусматривается отрабатывать системами поэтажного принудительного обрушения с боковым и торцевым выпуском руды при устойчивых и среднеустойчивых рудах и вмещающих породах со средней мощностью до 20 м и выше средней (более 20 м) и применением на горных работах импортного самоходного оборудования с дизельным приводом преемственно к ранее утвержденному Плану горных работ, в соответствии с существующими горнотехническими условиями разработки, принятой схемы вскрытия, порядка отработки запасов.

3.1.3. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с различной последовательностью работ.

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности было рассмотрено три рациональных варианта различной последовательности отработки месторождения Акжал:

- вариант А3 (*подземный способ отработки месторождения*). Предлагаемый вариант намечаемой деятельности является преемственным к осуществляемой и не подразумевает изменений

текущей последовательности выполнения работ: 1. Отработка месторождения Акжал открытым способом (до 2020 года). 2. Переход в 2020 году с открытой отработки месторождения Акжал на подземную. Продолжение отработки месторождения Акжал подземным способом направлено на увеличение максимальной годовой производительности месторождения до 1,5 млн тонн в год;

- вариант ВЗ (*комбинированный способ отработки месторождения*). Данный вариант предусматривает отработку месторождения как открытым так и подземным способом, с постепенным переходом исключительно на подземную отработку: 1. Отработка месторождения Акжал открытым способом (до 2020 года). 2. Возвращение к комбинированной отработке месторождения Акжал в 2022 году. 3. Переход в 2023-2030 году с комбинированной отработки на подземную. С учетом стадии освоения месторождения Акжал не представляется технологически безопасным и экономически рентабельным возвращение комбинированного способа отработки;

- вариант СЗ (*открытый способ отработки месторождения*). Данный вариант предусматривает возобновление отработки месторождения открытым способом: 1. Отработка открытым способом до 2020 года. 2. Отработка месторождения на период с 2021 года по 2022 год на основании утвержденного ПГР подземным способом. 3. Возобновление с 2023 года открытого способа отработки месторождения Акжал. Учитывая существующее положение, с завершением в 2020 году открытой добычи руд и полным переходом на подземный способ отработки, осуществление в 2020-2021 годах отсыпки породных подушек в карьерах для уменьшения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером), складирование в этот период вскрышных пород во внутренние отвалы карьеров, также не представляется технологически обоснованным и безопасным и экономически рентабельным возврат к открытому способу отработки. Также данный вариант реализации намечаемой деятельности является наименее привлекательным ввиду усугубления текущего воздействия на окружающую среду в отношении таких компонент природной среды, как атмосферный воздух (включая шумовое и вибрационное загрязнение), вода, почва, растительный и животный мир, а также человека.

Выбор и обоснование варианта с различной последовательностью работ. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант АЗ: намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности, и представляет собой отработку месторождения на данном этапе исключительно подземным способом (с 2020 года согласно утвержденному Плану горных работ был осуществлен переход на подземный способ отработки), что технологически обосновано и экономически целесообразно; изменение последовательности работ не рассматривается ввиду отсутствия технологической возможности и необходимости, экономической выгоды, а главное не экологичности возврата к открытой или комбинированной добычи руды.

3.1.4. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с применением различных технологий, машин, оборудования и материалов.

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности рассмотрено два рациональных варианта технологий, машин, оборудования и материалов:

- вариант А4 (намечаемая деятельность). В рамках данного варианта реализации намечаемой деятельности не предусматривается изменений по отношению к текущей в части используемых технологий, машин и оборудования, однако предусматривается изучение возможности использования современных видов взрывчатых материалов с оценкой потенциального снижения негативного воздействия взрывных работ на окружающую среду. Изменений в отношении используемых технологий, машин и оборудования не осуществляется исходя из имеющихся и неизменных в отношении намечаемой деятельности инженерно-геологических, гидрогеологических и горнотехнических условий месторождения, а также оценки сложности геологического строения шахтного поля;

- вариант В4 («нулевой вариант»). Данный вариант не предусматривает изменений в части используемых технологий, машин, оборудования и материалов, которые был утверждены в действующем Плане горных работ с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год и отработкой месторождения Акжал до 2038 года. В условиях существующего социально-экономического кризиса данный вариант является менее привлекательным по причине уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование деятельности и существующего спроса

на производимые концентраты со стороны конечных потребителей.

Выбор и обоснование варианта намечаемой деятельности с различными технологиями, машинами, оборудованием и материалами. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант А4: намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности, отработка месторождения продолжается подземным способом с использованием уже применяющихся технологий, машин и оборудования, обоснование использования которых было произведено действующим и утвержденным ППР, исходя из инженерно-геологических, гидрогеологических и горнотехнических условий месторождения, а также оценки сложности геологического строения шахтного поля.

3.1.5. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с применением различных способов планировки объекта.

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности было рассмотрено два рациональных варианта планировки объекта:

- вариант А5 (намечаемая деятельность). Предлагаемый вариант намечаемой деятельности направлен на увеличение максимальной годовой производительности месторождения до 1,5 млн тонн в год и не подразумевает существенных изменений текущей планировки объектов добычных работ на Центральном и Восточном участках и включают в себя: горно-капитальные работы (завершение которых прогнозируется для ЦУ в 2022 году, для ВУ – в 2031 году); горно-подготовительные работы и горно-нарезные работы (продолжаются в течение всего периода отработки месторождения Акжал подземным способом); очистные работы (продолжаются в течение всего периода отработки месторождения Акжал подземным способом);

- вариант В5 («нулевой вариант»). Данный вариант не предусматривает никаких изменений способом планировки в отношении объектов добычных работ на Центральном и Восточном участках, которые были утверждены в действующем Плате горных работ с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год и отработкой месторождения Акжал до 2038 года, и которые включают в себя: горно-капитальные (продолжаются до 2030 года); горно-подготовительные работы и горно-нарезные работы (продолжаются на Центральном участке до 2034 года, на Восточном участке в течение всего периода отработки месторождения Акжал подземным способом); очистные работы (продолжаются в течение всего периода отработки месторождения Акжал подземным способом).

В условиях существующего социально-экономического кризиса данный вариант является менее привлекательным по причине уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование деятельности и существующего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей.

Выбор и обоснование варианта намечаемой деятельности с различными способами планировки объекта. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант А5: намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой утвержденной деятельности, отработка месторождения продолжается подземным способом с использованием уже частично реализованной в процессе осуществления текущей деятельности и без существенных изменений планировки добычных работ на Центральном и Восточном участках на перспективу, до окончания отработки месторождения.

3.1.6. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с применением различных условий эксплуатации объекта.

С учетом специфики намечаемой деятельности, а также ее преемственности к текущей деятельности было рассмотрено два рациональных варианта с различными условиями эксплуатации рудника Акжал:

- вариант А6 (намечаемая деятельность). Предлагаемый вариант намечаемой деятельности направлен на увеличение максимальной годовой производительности месторождения до 1,5 млн тонн в год, но при этом не подразумевает изменений в части условий эксплуатации Центрального и Восточного участков рудника Акжал в отношении организации всех основных видов работ – горно-капитальных, горно-подготовительных, горно-нарезных, вспомогательных технологических процессов (проведение монтажных и ремонтных работ; транспортировки людей, материалов и

оборудования; энергоснабжении, вентиляции);

■ вариант В6 («нулевой вариант»). Данный вариант не предусматривает никаких изменений условий эксплуатации Центрального и Восточного участков при проведении добычных работ, которые были утверждены в действующем Плате горных работ с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год и отработкой месторождения Акжал до 2038 года. В условиях существующего социально-экономического кризиса данный вариант является менее привлекательным по причине уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование деятельности и существующего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей.

Выбор и обоснование варианта намечаемой деятельности с применением различных условий эксплуатации объекта. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант А6: намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой утвержденной деятельности, отработка месторождения продолжается подземным способом с использованием существующих условий эксплуатации рудника в отношении организации видов работ, за исключением использования иного вида взрывчатых материалов.

3.1.7. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с применением различных условий доступа к объекту.

С учетом специфики намечаемой деятельности направленной на увеличение производительности по добычным работам до 1,5 млн тонн в год и ее преемственности к текущей деятельности не представляется возможным рассмотрение иного рационального варианта в отношении условий доступа к объектам добычных работ – Центральному и Восточному участкам, ввиду уже созданной и функционирующей инфраструктурной, в том числе транспортной сети.

3.1.8. Описание возможных рациональных вариантов намечаемой деятельности с применением различных вариантов, относящихся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

С учетом специфики намечаемой деятельности (осуществление добычных работ подземным способом) наиболее важными характеристиками, способными оказывать негативное антропогенное воздействие на окружающую среду являются системы вентиляции рудника, системы организации водоотлива на руднике, а также система управления отходами (горными породами). С учетом преемственности намечаемой деятельности к текущей было рассмотрено два рациональных варианта с принятыми системами вентиляции, водоотлива и управления горными породами:

■ вариант А8 (намечаемая деятельность). Предлагаемый вариант намечаемой деятельности направлен на увеличение максимальной годовой производительности месторождения до 1,5 млн тонн в год и предполагает изменения показателей баланса в вентиляции Восточного участка ввиду изменение схемы его вскрытия; в качестве воздухоподающего с 2028 года к вентиляционному восстающему №1 добавляется также автотранспортный уклон, что обосновано необходимостью соблюдения требований и норм промышленной безопасности и производственной санитарии; параметры водопотребления и водоотведения в рамках намечаемой деятельности остаются без изменений по отношению к существующей, как использование горных пород для рекультивации карьеров «Центральный» и «Восточный», отсыпки дамб хвостохранилища, внутрикарьерных дорог и промплощадки рудника;

■ вариант В8 («нулевой вариант»). Данный вариант не предусматривает никаких изменений в характеристиках деятельности при дальнейшей эксплуатации Центрального и Восточного участков при проведении добычных работ, которые были утверждены в действующем Плате горных работ с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год и отработкой месторождения Акжал до 2038 года. В условиях существующего социально-экономического кризиса данный вариант является менее привлекательным по причине уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование деятельности и существующего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей.

Выбор и обоснование варианта намечаемой деятельности с применением различных характеристик ключевых систем (вентиляции, водоотлива, управления отходами), способных оказывать

негативное антропогенное воздействие на окружающую среду. В качестве рационального варианта, в совокупности выполнения требований к нему согласно [4] принимается вариант А8: намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой утвержденной деятельности, отработка месторождения продолжается подземным способом с использованием уже существующих систем с текущими характеристиками, за исключением системы вентиляции, изменение в характеристиках которой обосновано необходимостью соблюдения требований и норм промышленной безопасности и производственной санитарии.

3.1.9. Не рассмотренные в качестве рациональных варианты реализации намечаемой деятельности.

Не рассматривается в качестве рациональных вариантов:

- вариант с переходом на открытую добычу с увеличением производительности – более 1,5 млн тонн в год ввиду того, что как с технологической, так и с экологической точек зрения реализация такого варианта не соответствует требованиям [2] в части соответствия целям и конкретным характеристикам объекта, а также доступности ресурсов;

- вариант с переходом на меньшую производительность как открытым, так и с продолжением подземной отработки рудника не рассматривается ввиду – менее 1,2 млн тонн в год, ввиду его экономической нецелесообразности и убыточности, а также в случае открытого способа добычи еще и отсутствием технологической обоснованности и безопасности: отсутствует не только техническая возможность (дальнейшей безопасной реализации добычных работ открытым способом, но и в случае ее реализации усугубление текущего воздействия на окружающую среду в части его увеличения на такие компоненты природной среды, как атмосферный воздух (включая шумовое и вибрационное загрязнение), вода, почва, растительный и животный мир, а также человека.

3.2. Обоснование выбора варианта намечаемой деятельности

Рассматриваемое в качестве базового варианта намечаемой деятельности увеличение максимальной годовой производительности рудника до 1,5 млн тонн руды, помимо достижения поставленных экономических целей, также предусматривает сокращение срока отработки месторождения Акжал на 2 года, что, в свою очередь, позволит приблизить этап рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования, что оценивается с экологической точки зрения положительным образом как снижение периода негативного экологического воздействия. Ввиду преемственности намечаемой деятельности к текущей деятельности, уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование и разрешения на эмиссии в окружающую среду, отказ от деятельности не рассматривается. Единственным альтернативным рациональным вариантом по отношению к базовому варианту реализации намечаемой деятельности может быть отказ от увеличения производительности рудника и сохранение его текущих показателей отработки подземным способом - вариант «Сохранение текущей производительности месторождения Акжал подземным способом с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год». При сохранении существующего положения и уровня воздействия на компоненты природной среды срок отработки месторождения Акжал закончится в 2038 году (вместо возможного при намечаемой деятельности 2036 года), а также в полной мере не будут реализованы технико-экономические показатели отработки месторождения Акжал. Вариант реализации намечаемой деятельности с увеличением максимальной годовой производительности месторождения Акжал подземным способом до 1,5 млн тонн в год выбран в качестве базового варианта намечаемой деятельности как по социально-экономическим причинам, так и по экологическим показателям. Намечаемая деятельность способствует реализации поставленных экономических целей исходя из перспективной программы развития обогащательной фабрики по переработке свинцово-цинковых руд с учетом растущего спроса на производимые концентраты со стороны потребителей. При этом с увеличением максимальной производительности месторождения Акжал предусматривается сокращение срока отработки месторождения Акжал на 2 года, что, в свою очередь, позволяет приблизить этап рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования, что оценивается с экологической точки зрения положительным образом как снижение периода негативного экологического воздействия.

4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности

4.1. Климатическая характеристика и описание состояния атмосферного воздуха

Климатические характеристики приняты по данным многолетних наблюдений метеостанции Акадыр. Диапазон температур изменяется от плюс 28,2 °С до минус 21 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет плюс 3 °С. Район отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Сумма осадков за год составляет 218 мм, в том числе максимальное количество осадков (в июле) составляет 34 мм, минимальное количество осадков (январь) составляет 11 мм. Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается. Снежный покров незначительный. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта. Средняя высота снежного покрова составляет 11 см, максимальная высота – 20 см. В условиях пустынности климата в этом районе с крайне низким количеством атмосферных осадков, большой сухостью воздуха и очень высокими температурами в вегетационный период земледелие без орошения исключается. Больше того, вследствие очень низкой относительной влажности воздуха летом и пересыхания почв до величины воздушно-сухого состояния использование пастбищных угодий в этот период затруднительно.

Для расчетов выбросов при пылении количество дней с устойчивым снежным покровом (143) и количество дней с осадками в виде дождя (97) принято согласно данным ФРГП на ХВ «Казгидромет» по наблюдениям близлежащей метеорологической станции Акадыр (справка от 10 сентября 2020 года № 27-01-79/1178) по средним значениям на основании предоставленных данных по количеству дней с жидкими осадками и снежным покровом за период с 2015 года по 2019 года. При этом согласно данным СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по метеостанции Акадыр продолжительность залегания снежного покрова для станции Акадыр составляет 127 дней.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. На метеостанции Акадыр среднегодовая повторяемость штилей составляет 15 %. Для изучаемого района господствующие ветры юго-восточного и восточного направлений. Наибольшую повторяемость (27 %) имеют ветры юго-восточного и восточного (24 %) направлений. Режим ветра носит материковый характер. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,3 м/с. Максимальная скорость за год по многолетним данным составляет 24 м/с, порыв ветра – 40 м/с. Метеорологические характеристики приведены в таблице 4.1 по данным многолетних наблюдений метеостанции Акадыр, предоставленных РГП на ПХВ «Казгидромет» (письмо РГП «Казгидромет» по Карагандинской области №27-01-79/844 от 2 июня 2020 года, представлено в Приложении 4 Отчета).

Таблица 4.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

1. Наименование характеристик				Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А				200
Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года, °С				28,2
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, °С				минус 21
Среднегодовая роза ветров, %				
С	7	Ю	13	Штиль – 15
СВ	10	ЮЗ	14	
В	15	З	13	
ЮВ	17	СЗ	11	
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, U*, м/с				7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с				3.3

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха. По актуальным на момент составления отчета данным РГП «Казгидромет» наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в поселке Акжал Шетского района Карагандинской области не ведутся (справка РГП «Казгидромет» от 18.04.2022 года, представлена в Приложении 4 Отчета).

В соответствии с программой производственного экологического контроля ТОО «Nova Цинк» на границе санитарно-защитной зоны рудника Акжал ежеквартально аттестованной лабораторией в 17 точках проводится мониторинг атмосферного воздуха по следующим ингредиентам: *углерода оксид, азота диоксид и азота оксид, серы диоксид, взвешенные вещества (пыль неорганическая)*. Мониторинг атмосферного воздуха осуществляется по 17 точкам и охватывает следующие объекты: фон, граница СЗЗ предприятия, зона активного загрязнения (ЗАЗ), селитебная зона пос. Акжал. По данным экологического мониторинга качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ по всем анализируемым веществам в точках отбора проб незначительны, находятся в допустимых пределах и не превышают существующие санитарно-гигиенические нормы предельно-допустимых концентраций, установленных для населенных мест. В рамках производственного экологического мониторинга контроль за состоянием атмосферного воздуха ведется по 17 точкам, по 5 загрязняющим веществам (пыль, сернистый ангидрид, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода). Лабораторные исследования по изучению химического состава проб воздуха в 2021 году выполнялись в аккредитованной лабораторией ТОО «Ecology Business Consulting». Результаты мониторинга атмосферного воздуха месторождения Акжал приведены в таблице 4.2 (приводятся усредненные по контрольным точкам значения концентраций загрязняющих веществ; протоколы инструментальных измерений приведены в Приложении 5 Отчета).

Таблица 4.2 – Результаты мониторинга атмосферного воздуха месторождения Акжал

№ точки наблюдений	Наименование ЗВ				
	пыль	SO ₂	NO ₂	NO	CO
1	2	3	4	5	6
1 А (фон), мг/м ³	0,11175	0,124	0,06325	0,04725	2,2
2 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,1295	0,11725	0,05575	0,0655	2,3025
3 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,128	0,10975	0,06525	0,045	2,4325
4 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,14675	0,053	0,06475	0,046	2,3525
5 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,135	0,0455	0,0765	0,04675	2,34
6 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,1225	0,056	0,05675	0,06975	2,3775
7 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,145	0,0655	0,05475	0,0645	2,5325
8 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,12025	0,07775	0,06075	0,05375	2,2925
9 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,12475	0,07775	0,053	0,0495	2,2125
10 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,13375	0,07625	0,05675	0,08	2,5475
11 А (граница ССЗ), мг/м ³	0,137	0,0675	0,0855	0,05275	2,5025
12 А (зона активного загрязнения), мг/м ³	0,13425	0,05725	0,07075	0,06175	2,2125
13 А (зона активного загрязнения), мг/м ³	0,13575	0,082	0,0645	0,05725	2,3225
14 А (зона активного загрязнения), мг/м ³	0,131	0,07825	0,065	0,0755	2,47
15 А (зона активного загрязнения), мг/м ³	0,13375	0,07175	0,05375	0,05125	2,2025
16 А (зона активного загрязнения), мг/м ³	0,11225	0,09125	0,05675	0,0655	2,4075
17 А (населенный пункт), мг/м ³	0,13975	0,04625	0,0555	0,06675	2,5025
Средняя концентрация, мг/м³	0,1306	0,0763	0,0623	0,0588	2,3653
ПДК, мг/м³	0,3	0,5	0,2	0,4	5,0

4.2. Описание ландшафтов района намечаемой деятельности

Территория Шетского района расположена в зоне Центрального Казахского мелкосопочника. Поверхность данного участка Центрального Казахского мелкосопочника отражает особенности происхождения всей страны, образовавшейся в результате длительного пребывания в состоянии суши и периодически размывавшейся. Денудационные процессы прерывались процессами аккумуляции обломков горных пород. Поэтому положительные элементы рельефа представляют

структурно-денудационные формы, отрицательные элементы рельефа – равнины и межсопочные долины – эрозионно-аккумулятивные формы. Пониженные элементы рельефа были заполнены отложениями третичных и четвертичных осадочных пород, перекрывшими в долинах твердые горные породы. Территорию района можно разделить на следующие типы рельефа: мелкосопочник и невысокие горы; волнисто-увалистые и слабоволнистые равнины; долины рек и ручьев.

Обширные межсопочные пространства занимают слабоволнистые равнины, расчлененные руслами временных водотоков. Участки равнин расчленены многочисленными выположенными ложбинами и потяжинами глубиной в 2-4 метра, которые усиливают волнистость рельефа.

Довольно часто встречаются волнисто-увалистые равнины, на которых без всякой закономерности и порядка возвышаются холмы, иногда довольно значительные, затрудняющие распашку этих массивов [5].

Рассматриваемый район месторождения относится к Моинтинской полупустынной ландшафтной зоне, представленной равниной с тыриво-ковыльной растительностью на бурых малоразвитых щебенистых и бурых солонцовых почвах. Содержание гумуса в почвах низкое. Почвы в результате отработки месторождения подвергнуты интенсивному техногенному воздействию с образованием техногенных объектов и техногенных насыпных грунтов. В настоящее время территория месторождения Акжал представляет собой техногенную поверхность, на которой расположены карьеры «Центральный» и «Восточный», отвальное хозяйство, пруд-накопитель карьерных вод, территория обогатительной фабрики, хвостохранилище, автомобильные дороги и инженерные коммуникации. Дополнительно к существующим объектам на данной территории в рамках текущей деятельности размещены объекты подземного рудника.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных в последнее время, на территории рассматриваемого района получили распространение: насыпные грунты (отвалы), насыпные грунты (пульпа), глины, суглинки, дресвяные грунты, щебенистые грунты, известняки, песчаники. Насыпные грунты (отвалы) представлены щебенистыми и дресвянистыми грунтами с суглинистым заполнителем. Относятся к слежавшимся грунтам. Мощность насыпных грунтов составляет $7,1 \div 8,4$ м. Насыпные грунты (пульпа) представлены супесями серого цвета. Относятся к слежавшимся грунтам. Мощность насыпных грунтов составляет $2,8 \div 4,7$ м. Под насыпными грунтами залегают глины коричневые, темно-бурые. Мощность слоя составляет $1,1 \div 1,5$ м. Ниже залегают суглинки коричневые, темно-бурые. Мощность слоя составляет 1,2 м. Дресвяные грунты представлены выветрелыми обломками трещиноватых известняков. Мощность слоя составляет $1,2 \div 2,9$ м. Щебенистые грунты представлены выветрелыми обломками трещиноватых известняков. Мощность слоя составляет $0,6 \div 3,8$ м. Известняки прочные, средней прочности, малопрочные, трещиноватые. Мощность слоя составляет $3,2 \div 13,8$ м. Песчаники прочные, средней прочности, малопрочные, трещиноватые. Мощность слоя составляет $1,0 \div 10,0$ м.

Район расположен в пределах развития полупустынных ландшафтов зоны умеренного пояса, развитых на бурых тяжело- и среднесуглинистых почвах с солонцами. Земли района пустынные, малопродуктивные. Характеризуются почти полным отсутствием плодородного почвенно-растительного слоя, пригодного для сельскохозяйственного назначения.

4.3. Описание геологических условий месторождения Акжал

Месторождение «Акжал» расположено в восточной части Акжал-Аксоранской зоны смятия, в пределах южного крыла крупной антиклинальной складки, ядро которой сложено эффузивно-пирокластической толщей франского яруса, а крылья – терригенно-карбонатными породами фамена-нижнего турне. Среди складок, осложняющих южное крыло антиклинали, выделяются складки второго, третьего и более высоких порядков. Наиболее крупными из них являются Акжалская антиклиналь, Центральная синклиналь и Восточная антиклиналь.

В геологическом строении месторождения «Акжал» принимают участие стратифицированные отложения верхнего девона и нижнего карбона, а также интрузивные и жильные породы.

Промышленное оруденение локализовано в пачке массивных известняков, узкой лентой протягивающейся в субширотном направлении на 5-5,5 км. Ширина рудовмещающей «ленты» (полосы) изменяется от 50-100 до 300-350 м.

Рудные тела и залежи не имеют четких геологических границ и выделяются по данным опробования, в зависимости от принятого бортового содержания и других показателей кондиций. Зона окисления на месторождении проявлена относительно слабо, частичное окисление сульфидных минералов отмечается до глубин 20-40 м. К настоящему времени руды приповерхностной части практически отработаны и гипергенная минерализация не рассматривается.

Свинцово-цинковое месторождение «Акжал» относится к стратиформному промышленному типу месторождений. По минеральному и химическому составу руды Восточного и Центрального участков месторождения «Акжал» практически идентичны. Руды комплексные, основные компоненты: цинк и свинец; попутные – серебро и кадмий. Повсеместно руды содержат также барит, но содержание его низкое, не позволяющее рассматривать барит в качестве еще одного попутного компонента, имеющего промышленное значение. Внутреннее строение рудных тел часто сложное, распределение цинка неравномерное и весьма неравномерное, а свинца – весьма и крайне неравномерное. По структурно-текстурным признакам и соотношению рудных и нерудных минералов руды в основном вкрапленные, гнездово-вкрапленные и прожилково-вкрапленные. Значительно реже распространены богатые брекчиевидные и массивные руды. Выделены два природных и технологических типа руд: смешанные и сульфидные. Смешанные руды были распространены в приповерхностной части месторождения до глубин 20-30 м и к настоящему времени практически отработаны, поэтому ниже рассматриваются только сульфидные руды. Основными рудными минералами являются сфалерит и галенит, резко подчиненную роль играют пирит, халькопирит и минералы из группы сурьмянистых, сурьмяно-мышьяковистых сульфосолей. Выделено две парагенетические ассоциации. Первая парагенетическая ассоциация резко преобладает в рудах, составляя 95-98 % от общего количества рудных минералов. Пирит является второстепенным минералом. Пираргирит, фрейбергит, полибазит, стефанит и самородное серебро образуют мелкие и редкие включения в галените. Руды исключительно тонкозернистые, причем наиболее мелкие зерна образует сфалерит, более крупные – галенит. Минералы серебра настолько мелкие, что обнаруживаются лишь при больших увеличениях. Вторая генерация минералов имеет весьма незначительное распространение. Основными рудными минералами её являются те же галенит и сфалерит, в небольшом количестве присутствуют пирит, халькопирит, блеклая руда. Из нерудных минералов обычны кальцит и барит. Минералы первой генерации претерпели стадию коллоидного развития, признаком чего является тонкодисперсность руд. Колломорфные руды первой парагенетической ассоциации подверглись позднейшей перекристаллизации с образованием аллотриоморфнозернистой, микромозаичной структур, полисинтетических двойников в агрегатах сфалерита. Минералы второй генерации являются полнокристаллическими, среднезернистыми. Руды месторождения отличаются «чистотой», т. е. кроме основных (цинк, свинец) и попутных микрокомпонентов (серебро, кадмий), а также бария, роль других халькофильных и сидерофильных элементов с практической точки зрения незначима. В рудах постоянно присутствует барий в форме барита. По минеральному и химическому составу в отношении основных компонентов выделяются свинцово-цинковые и цинковые руды. Кроме того, по крайней южной периферии рудных залежей в отдельных пересечениях отмечаются свинцовые (практически бесцинковые) или существенно свинцовые руды. Свинцовые руды практически не содержат барита; в остальном химический состав цинковых, свинцово-цинковых и свинцовых руд идентичен. По данным анализов рядовых и групповых проб распределение в рудах цинка и тесно связанного с ним кадмия неравномерное, до весьма неравномерного; свинца и серебра – крайне неравномерное.

В орографическом отношении месторождение расположено в пределах невысокой, но резко выраженной в рельефе Аксоран-Акжалской гряды, расчленённой на ряд небольших сопок. Возвышенные участки отделены друг от друга неглубокими, в основном, корытообразными логами. Отдельные сопки имеют, как правило, сложное очертание и крутые склоны порядка 30-40°. Относительные превышения изменяются от 30 до 60 м. На севере гряда постепенно переходит в долину суходола Косдангол, относящегося к водосбору реки Жамши. Усреднённые абсолютные отметки поверхности по участкам месторождения составляют: для Восточного – 615 м, для Центрального – 635 м. В настоящее время поверхность нарушена в результате хозяйственной деятельности горнодобывающего предприятия (карьеры, породные отвалы, дороги, промплощадки и инженерные сооружения).

Глины характеризуются следующими показателями свойств: плотность составляет в среднем

1,9 т/м³, естественная влажность – 20,4 %, удельное сцепление – 0,043 МПа, угол внутреннего трения – 23°, коэффициент разрыхления – 1,3, коэффициент крепости по М. М. Протодяконову – от 1,5 до 2,0. Глины, в основном, характеризуются твёрдой и полутвёрдой консистенцией. В естественном сложении в уступах бортов карьеров глины устойчивы.

Скальные рудовмещающие породы характеризуются довольно однородным составом, физико-механические свойства их изменяются в незначительных пределах. Отмечается хорошая сходимость полученных параметров свойств пород и руд на разных этапах разведки месторождения и разными организациями. Породы, в основном, характеризуются как крепкие и средней крепости. В целом по месторождению коэффициенты крепости пород по шкале проф. М. М. Протодяконова изменяется от 6,0 до 15. Средняя плотность (объёмная масса) составляет: 2,7 т/м³ для рудовмещающих скальных пород; 2,86 т/м³ для руд участка Центральный; 2,92 т/м³ для руд участка Восточный. Естественная влажность руд в массиве изменяется в пределах от 0,1 до 1,14 %, в среднем составляет 0,87 %. Руды не склонны к слёживанию.

Породы и руды месторождения в основном среднетрещиноватые и сильнотрещиноватые, однако в значительной степени трещины бывают залечены кальцитом, поэтому при проходке горных выработок породы и руды в большей степени будут характеризоваться как среднеустойчивые и устойчивые, что подтверждается устойчивым состоянием уступов по скальным породам при отработке месторождения открытым способом. Исключение составляют породы, развитые в зонах тектонических нарушений и в зоне гидротермальных изменений (околорудной зоне), здесь породы – от неустойчивых до весьма неустойчивых.

Содержание свободного кремнезёма в рудах и породах составляет от 0,43 до 6,02 % (в среднем – 2,33 %), в подземных горных выработках содержание пыли не должно превышать 4 мг/м³.

Месторождение Акжал относится к ряду неизученных по процессу сдвижения горного массива.

4.4. Описание биоразнообразия района намечаемой деятельности

Флора рассматриваемого района. Основной тип растительности района намечаемой деятельности – типчаково-ковыльно-полынный, часто присутствует карагана и таволга. Проективное покрытие составляет 40-50 %. В межсочных понижениях, поймах рек и ручьев, находящихся в условиях повышенного увлажнения, развивается луговая растительность: пырей ползучий, тимopheвка, солодка голая, полевица белая, костер безостый, кровохлебка лекарственная, мышиный горошек, клевер пятилистный и другие растения. Травостой весьма сомкнутый, проективное покрытие может достигать 90 %. На засоленных луговых и лугово-каштановых почвах в травостое преобладают грубостебельные злаки: чий и волоснец.

В травостое преобладают следующие виды: овсец, ковыль - волосатик, ковыль Лессинга, ковыль тырсовый, ковыль красный, типчак, тонконог, различные виды полыней: полынь австрийская, полынь холодная, полынь Маршалла, из степного разнотравья – зопник клубненосный, ферула, тысячелистник благородный, подмаренник настоящий и другие виды.

На зональных темно-каштановых почвах развита типчаково-ковыльная и ковыльно-типчаковая растительность разной степени развития и проективного покрытия с участием степного разнотравья.

На почвах с дополнительным поверхностным увлажнением в нижней трети пологих склонов, по днищам межсочных долин произрастает та же растительность, но более развитая, с большим проективным покрытием и с большим участием разнотравья.

На солончаках и сильносолонцеватых почвах растительность изрежена. Здесь преобладают полынь черная, камфоросма марсельская, вострец. Поверхность солончаков занята солелюбивой растительностью: бескильница, лебеда бородавчатая, различные солянки, чий.

Ковыльные пастбища на территории района распространены повсеместно, наиболее часто встречаются ковыль тырса и ковылок, образующие следующие растительные ассоциации: ковылково - типчаковые, тырсово-разнотравные и другие.

Широкое распространение получили полынные и полынно - злаковые группировки: типчаково - холоднополынные, типчаково - разнотравные и другие.

На лугово-каштановых почвах распространены волоснецово-типчаковые, волоснецово-злаковые ассоциации растительности. В местах избыточного увлажнения на луговых и лугово-болотных

почвах встречаются осоковые ассоциации, иногда с участием луговых злаков [3].

Под данным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» (письмо № 3Т-2021-00886466 от 27 октября 2021 года) на территории в радиусе 10 км от месторождения Акжал растительный покров значительно разрежен и в основном состоит из полыни лессинговидной, ковыля тырсика и небольшого пырея гребчатого.

По сведениям Карагандинской территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира (письмо №27-3-7/3Т-2021-00884031 от 02.11.2021 года РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов», приведено в приложении 6 Отчета), территория в радиусе 10 км от месторождения Акжал входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана: адонис волжский, ковыль перистый, тюльпан двуцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болотноцветник щитолистный, тюльпан биберштейновский, полипорус корнелиубивый, тюльпан поникающий, шампиньон табличный, тюльпан Шренка.

Фауна рассматриваемого района. Состав позвоночной фауны региона согласно литературным данным представлен следующими таксонами: земноводные - 2 (16,6 %) из 12; пресмыкающиеся - 6 (12,2 %) из 49; птицы - 152 (31,1 %) из 488; млекопитающие - 50 (28,0 %) из 178 видов, в том числе представители отряда насекомоядные - 7 (38,0 %) из 18; редккрылые - 3 (11,1 %) из 27; хищные - 7 (21,8 %) из 32; парнообразные - 3 (37,5 %) из 8 видов населяющих Республику Казахстан.

Земноводные, пресмыкающиеся. Основными факторами относительной бедности фауны земноводных и герпетофауны 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. Класс пресмыкающихся представлен одним видом - прыткой ящерицей.

Птицы. Из представителей орнитофауны в данном районе 104 относятся к гнездящимся, 23 к зимующим, причем 9 из них прилетает в этот район на зимовку из северных областей, следовательно, оседлыми здесь являются только 14 видов. Такое многообразие орнитофауны в видовом отношении в районе можно объяснить тем, что он расположен в зоне массовых, исторически сложившихся маршрутов как осенней, так и весенней миграций птиц. В рассматриваемом районе из птиц здесь обитают угод, деревенская ласточка, малый, серый и полевой жаворонок, белая и желтая трясогузки, сорока, серая ворона, каменка-плясунья, большая синица, домовый и полевой воробьи.

Млекопитающие. В рассматриваемом районе животный мир разнообразен. Встречаются архар, косуля, сайгак, кабан, ондатра, волк, лисица, корсак, пятнистая кошка, хорь, барсук; из отряда грызунов - сурки, суслики. Млекопитающих, склонных к значительным массовым сезонным миграциям, на изучаемой территории нет.

Непосредственно на площадках проектирования животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам. Фауна района месторождения Акжал уже претерпела ряд изменений в результате длительной хозяйственной деятельности. Непосредственно в районе месторождения не зафиксировано видов животного мира, занесенных в Красную Книгу Казахстана или внесенных в списки редких и исчезающих животных. Из представителей животного мира, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на рассматриваемой территории могут в полете встречаться (марте-апреле и августе-сентябре): степной орел - *Aquila rapax*, орел-карлик - *Hieraaetus pennatus*, кречетка - *Chettusia gregaria pallas*, серый журавль - *Grus grus*, беркут - *Aquila chrysaetos*.

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является также фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счёт изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии, иные объекты инфраструктуры. Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

Под данным межхозяйственных охотоустройств (письмо № 3Т-2021-00886466 от 27 октября

2021 года ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области», приведено в приложении 6 Отчета) на территории в радиусе 10 км от месторождения Акжал основными видами животных, обитающих на территории вышеуказанных охотничьих хозяйств являются: кабан, косуля, волк, лисица, корсак, барсук, хорь степной, ласка, горностай, зайцы беляк и русак, водоплавающие и околоводные птицы, серая куропатка, перепел, голуби. Под данным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» на территории в радиусе 10 км от месторождения Акжал из краснокнижных животных обитают: степной орёл, беркут, стрепет, пустынная дрофа.

Район расположения месторождения Акжал относится к ареалам обитания таких животных, занесенных в Красную Книгу РК как: архар, орел степной, беркут, стрепет, пустынная дрофа.

Данная территория к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги не относится.



Рисунок 4.1 – Карта ботанико-географического районирования Казахстана

Условные обозначения к рисунку 4.1.

Ботанико-географическое районирование															
Область	Подобласть	Провинции	Подпровинции	Равнинные	Мелко-сопочные	Горные	Область	Подобласть	Провинции	Подпровинции	Равнинные	Мелко-сопочные	Горные		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Евразийская степная	Причерноморско-Казахстанская степная	Западно-Сибирская лесостепная	Северо-Казахстанская лесостепная	I	II в II г	III а III б III в	Сахаро-Гобийская пустынная	Ирано-Туранская	Джунгарская	Джунгарская	V	VII а	VII б		
			Западно-Казахстанская	II а					Южно-Туранская	Западно-Южно-Туранская	VI а				
		Заволжско-Казахстанская степная	Заурало-Торгайская	II б					Жетысуско-Алатауское-Северо-Тянь-Шаньская	Восточно-Южно-Туранская	VI б			VIII а	VIII б, VIII в
			Центрально-Казахстанская	II д					Северо-Жетысуско-Алатауская	Присеверо-Тянь-Шаньская					
			Восточно-Центрально-Казахстанская							Зайлейская					
			Ертысско-Кулындыская							Северо-Жетысуско-Алатауская					
		Южно-Алтайская горная	Западно-Алтайская	Кунгей-Териской-Узынкаринско-Южно-Жетысуско-Алатауская						VII в VII г					
			Калбинско-Южно-Алтайская	Алатауская					VII д						
			Сауыр-Тарбагатайская	Кыргызская											
		Сахаро-Гобийская пустынная	Ирано-Туранская	Северо-Туранская						Прикаспийская	IV а				
Западно-Северо-Туранская	IV б														
Центрально-Северо-Туранская	IV в														
Восточно-Северо-Туранская	IV г														

4.5. Описание подверженных воздействию земель и почвенного покрова

По данным на 2018 год в целом территория Шетского района, в границах которого расположена промышленная площадка ТОО «Nova Цинк», составляет 6 569 405 гектар, из которых более 9,4 % – это земли населенных пунктов, 35,1 % составляют земли сельскохозяйственного использования, лесного и водного фонда. В зависимости от целевого назначения весь земельный фонд района - 2 925 497 га - распределяется по категориям:

- земель сельскохозяйственного назначения: 2 301 157 га, в том числе 1 420 568 га пастбищ;
- земли населенных пунктов: 619 870 га;
- земли промышленности, транспорта, связи и иного несельскохозяйственного назначения – 23 079 га;
- земли особо охраняемых природных территорий;
- земли лесного фонда – 7 832 га;
- земли водного фонда – 568 га.

В состав земель населенных пунктов входят земли жилой застройки – 22 гектара, земли общественно-деловой застройки – 16 гектара, земли производственной застройки – 23070 гектара, земли автомобильного транспорта – 3744 гектара, земли железнодорожного транспорта – 4654 гектара, земли связи – 78 гектара, это земли, занятые опорами воздушных линий, подземными линиями связи, подстанциями и другими сооружениями, необходимыми для их функционирования, земли обороны и иного сельскохозяйственного назначения – 1864974 гектара. Земли лесного фонда занимают 7832 гектар, это 12 % от территории района, используются для ведения лесного хозяйства. Земли водного фонда занимают площадь 568 гектара, что составляет 8 % от общей площади. Почти все земли, пригодные для сельскохозяйственного использования, закреплены за землепользователями. Очень интенсивно используются земли населенных пунктов, особенно пастбищные угодья [6].

Рассматриваемый район намечаемой деятельности характеризуется редкой заселенностью и слабым развитием сельского хозяйства и как следствие, слабым освоением земельных ресурсов для хозяйственной, частной или иной деятельности. Непосредственно с территорией намечаемой деятельности площадки сторонних предприятий не граничат.

В 2012 году Карагандинским филиалом РГП «НПЦзем» были проведены почвенные изыскания на площадках под проектируемые объекты рудника. Согласно материалам изысканий зональными почвами являются бурые почвы. Но почвенный покров землепользования довольно пестрый, обусловленный сильно расчлененным рельефом, различными гидрологическими условиями и характером почвообразующих пород. Самыми распространенными почвами являются бурые нормальные почвы. Встречаются бурые солонцевато-солончаковатые, бурые солончаковатые, бурые солончаковые, бурые неполно-развитые и бурые малоразвитые почвы. На территории кроме зональных /бурых/ почв широкое распространение получили интрозональные почвы – солонцы бурые. На обследованной территории выявлены также участки нарушенных земель, являющихся результатом антропогенной деградации почв.

Современное состояние почвенного покрова непосредственно в районе намечаемой деятельности приводится по данным мониторинга воздействия на почвенный покров за 2021 год, проводимого в рамках производственного экологического контроля. Лито-геохимическое опробование на территории месторождения проводится один раз в год по периметру санитарно-защитной зоны и в зоне активного загрязнения на промплощадке. Оценка качественного состояния почв выполняется путем сравнения аналитических данных с нормативными показателями и фоновыми значениями. В почвах в составе мониторинга воздействия контролируются следующие загрязняющие вещества: I класс опасности – свинец, цинк, бериллий; II класс опасности – хром, медь, никель, молибден, кобальт; III класс опасности – титан, марганец, ванадий, цирконий; IV класс опасности – олово. По данным обработки лабораторных анализов среднее содержание определяемых химических элементов (валовое) в почвах не превышают фоновые значения почв района по загрязняющим веществам. Результаты производственного мониторинга за 2021 год показывают, что основные источники загрязнения окружающей среды на данном этапе оказывают ограниченное влияние на загрязнение почв территории и на границе СЗЗ объекта. Отношение содержания водорастворимых форм и валовых содержаний низки, что характеризует почвы как объекты с низкими миграционно-водными свойствами.

Участок Восточный. Территории площадки вентиляционного восстающего № 1, площадки механизированного восстающего № 2 и вентиляционного восстающего № 2, автомобильной дороги № 2 и съезда № 1 попадают в пределы контура почв бурых солончаковых в комплексе с бурыми. Механический состав самый различный от тяжело-, средне- и легкосуглинистого до песчаного. Содержание гумуса в верхнем горизонте не превышает 1,89 %. Степень засоления от слабой до очень сильной. Согласно легенде к почвенной карте для шифра 529-524с рекомендуемая мощность снятия потенциально плодородного слоя (ППС) составляет 35 см. Балл бонитета равен 8 единицам. Объем снятого ППС составляет 4890 м³ с площадки вентиляционного восстающего № 1 и 2900 м³ со съезда № 1. Территории площадки механизированного восстающего № 2 и вентиляционного восстающего № 2 и автомобильной дороги № 2 попадают в пределы контура почв солончаков соровых. Механический состав - легкосуглинистый. Степень засоления - очень сильная. Шифр 725лг характеризуется отсутствием ПСП и ППС. Балл бонитета равен 0.

Участок Центральный. Территории площадки ствола «Западный», площадки механизированного восстающего № 1, автомобильной дороги № 3 размещены на нарушенных землях. Шифр 739 характеризуется отсутствием ПСП и ППС. Балл бонитета равен 0.

Данные мониторинга воздействия по 22 точкам на границе СЗЗ промплощадки № 1 включают результаты лабораторные исследования анализов проб почв, выполненных аккредитованной лабораторией ТОО «Ecology Business Consulting». Результаты анализов проб почвы по рассматриваемым точкам в районе СЗЗ приведены в таблице 3.3 (приводятся усредненные по контрольным точкам значения концентраций загрязняющих веществ).

На рисунке 4.2 приведена карта земельных ресурсов Казахстана, на рисунке 4.3 - карта почвенно-географического районирования Казахстана с указанием места намечаемой деятельности.

По информации Республиканского государственного казенного предприятия «Казахское лесоустроительное предприятия» (письмо №27-3-7/ЗТ-2021-00884031 от 02.11.2021 года РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов», приведено в приложении 6 Отчета) территория в радиусе 10 км от месторождения Акжал находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

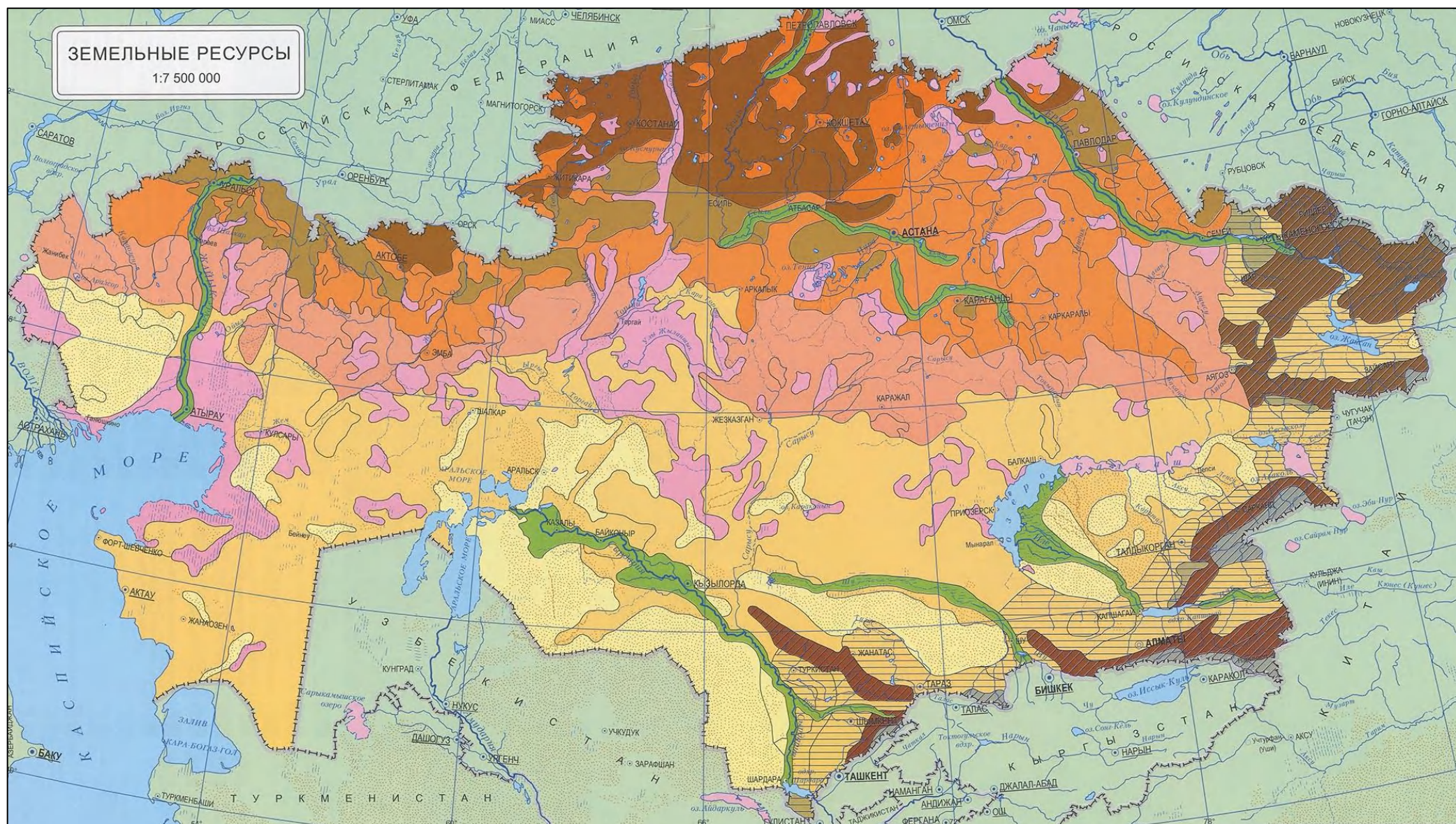


Рисунок 4.2 – Карта земельных ресурсов Казахстана

Условные обозначения к рисунку 4.2

I ЗЕМЛИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПАХОТНОПРИГОДНЫЕ (используемые под пашню главным образом без орошения) (Однородные массивы зональных почв степей, предгорий и межгорных долин – незасоленные, слабо- среднесолонцеватые, тяжело-, средне-, и легкосуглинистые почвы и их комплексы с солонцами не более 30%) Зональные группы земель			
	Умеренно засушливые и засушливые степные (Черноземы обыкновенные и южные)		Сухостепенные среднепродуктивные (темно-каштановые почвы с солонцами до 50%, каштановые до 40%, луговые и лугово-каштановые слабозасоленные почвы)
	Сухостепенные (темно-каштановые и каштановые почвы, частично светло-каштановые-легкосуглинистые и суглинистые)		Пустынно-степные (полупустынные) (светло-каштановые почвы с солонцами от 10 до 20%, луговые и лугово-каштановые слабозасоленные почвы)
	Подгорно-предг. пустынно-степ.; предгорные и межгор. степные (сероземы обык. и серо-корич. почвы; темно-кашт. почвы и черноземы)		Пустынные (однородные слабозасоленные бурые и серо-бурые почвы; такыровидные, луговые и лугово-болотные слабозасоленные почвы)
II ЗЕМЛИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПАСТИЩНЫЕ И ОТЧАСТИ СЕНОКОСНЫЕ (с землями, выборочно пахотнопригодными, используемыми под пашню главным образом при орошении) (Пустынно-степные, пустынные и горные почвы, сильносолонцеватые, сильно комплексные, малоразвитые, щебнистые, песчаные, засоленные, заболоченные; луговые и лугово-степные почвы, солонцы и солончаки всех зон)			Подгорно-предгорные пустынно-степные среднепродуктивные (сероземы светлые, лугово-сероземные и лугово-болотные слабозасоленные почвы, сероземы обыкновенные и светло-каштановые почвы на песчано-галечниковых отложениях, местами бурые и серо-бурые почвы)
	Степные высокопродуктивные (черноземы обыкновенные и южные с солонцами до 50%, луговые и лугово-черноземные слабозасоленные почвы)		Горнолесные, горные черноземы, горностепные и горные каштановые низкогорные и среднегорные высокопродуктивные (темно-каштановые почвы и черноземы, менее удобные для освоения по условиям рельефа)
			Высокогорные альпийские, субальпийские и горно-тундровые почвы (исключительно пастбищные)
			Пойменные луговые почвы (преимущественно сенокосные)
			Солонцы, солончаки и комплексы с преобладанием солонцов и солончаков (земли, частично используемые в сельском хозяйстве при значительном улучшении их)
			Пески и песчаные пастбища

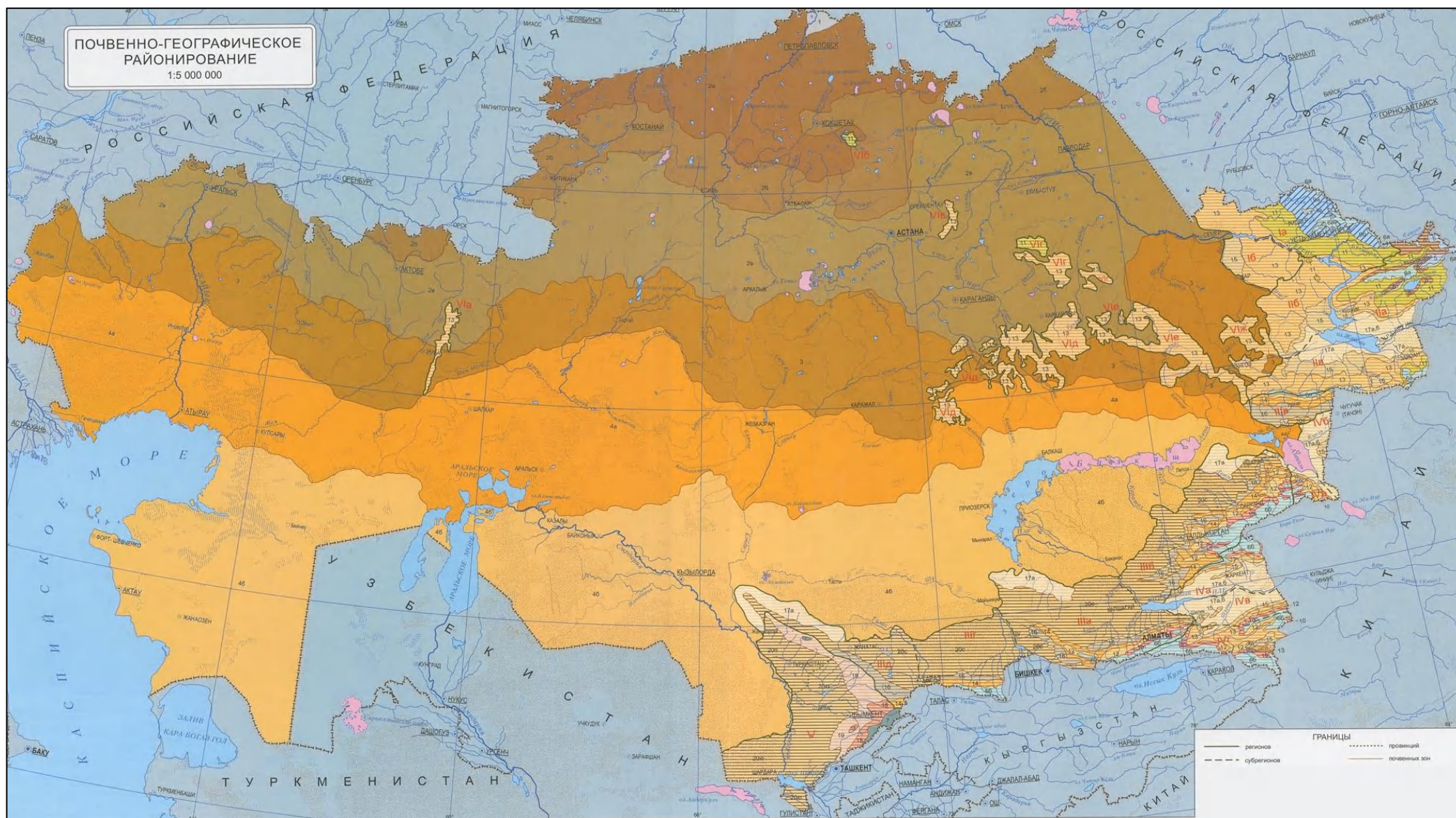


Рисунок 4.3 – Карта почвенно-географического районирования Казахстана

Условные обозначения к рисунку 4.3.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЗОНЫ РАВНИН			
	Лесостепная зона серых лесных и сопутствующих почв		Высокогорная луговая зона в северных горах (I, II) – на горно-луговых почвах (а) и лугово-степная зона, в южных горах (III, IV) – на горно-луговых и высокогорных лугово-степных солонных почвах (б)
Степная зона			Высокогорная лугово-степная и степная зона высокогорных лугово-степных тенистых и высокогорных степных солонных почв
	Подзона умеренно увлажняемых степей на черноземах обыкновенных и сопутствующих им почвах		Среднегорная светлохвойная таежная и лесолуговая зона горно-таежных кислых мерзлотных и холодных с горными дерновыми темными солонными почвами
	Подзона умеренно засушливых степей на черноземах южных и сопутствующих им почвах		Среднегорная темнохвойная таежная зона горно-таежных холодных кислых (а) и лесолуговая зона местами с горными дерновыми светлыми солонными почвами (б)
	Подзона сухих степей на темно-каштановых, включая малогумусные (средне-каштановые) и сопутствующих им почвах		Среднегорная лесная, лесолуговая и лугово-степная зона горнолесных темноцветных и горных лесолуговых почв с горными лугово-степными, местами с горностепными почвами
	Пустынно-степная (полупустынная) зона на светло-каштановых и сопутствующих им почвах		Низкогорная или (и) предгорная, местами среднегорная, северная лесо-лугово-степная (Ia) или лесостепная (II) зона с ландшафтными поясами
Пустынная зона			Низкогорная, местами среднегорная лесостепная южная зона с ландшафтными поясами
	Подзона северных, местами остепненных пустынь на бурых и сопутствующих им почвах		Низкогорная, местами среднегорная или (и) предгорная степная зона с ландшафтными поясами
	Подзона типичных пустынь на серо-бурых, светло-бурых и сопутствующих им почвах		Низкогорная и предгорная саванноидная степная зона с ландшафтными поясами
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ГОР, МЕЖГОРНЫХ ДОЛИН И ПРЕДГОРНЫХ РАВНИН			Предгорная, локально низкогорная или (и) среднегорная пустынно-степная зона горных и предгорных светло-каштановых почв (IIa), местами таких же, но часто абсолютно более высоких и сухих или горных светло-каштановых солонных почв (IV)
	Высокогорная тундровая, местами тундрово-луговая зона горно-тундровых, локально с горно-луговыми солонными почвами		Предгорная, местам низкогорная саванноидная пустынно-степная зона горных и предгорных серо-каштановых почв
Примечание: цифры в скобках после названий вертикальных зон и ландшафтных поясов в легенде указывают ороклиматические регионы (I) и субрегионы (Ia), где находятся названные зоны или их пояса. Вертикальные спектры зон в ороклиматических регионах перечисляются номерами зон. Фоновыми ландшафтами и почвами для вертикальной зональности регионов (I, III, V, отчасти II) являются прилегающие горизонтальные зоны и подзоны, но для отдельных регионов (IV, отчасти II) таковыми условно можно считать нижние члены вертикального ряда. Вертикальные спектры ороклиматических регионов заметно различаются вследствие общих биоклиматических различий последних, а субрегионов – в связи с изменением их высот и отчасти по первой причине			Предгорная, местами низкогорная пустынная зона с ландшафтными поясами.
			Среднегорная зона арновых редколесий, кустарников, крупнотравных, отчасти крупнотравных полу-саванн с горными коричневыми и горными серо-коричневыми солонными почвами
			Предгорная и низкогорная зона крупнотравных, отчасти крупнотравных полу-саванн с предгорными серо-коричневыми, а также горными серо-корич. и горными корич. почвами, локально остепненными
			Предгорная, местами низкогорная зона низкотравных полу-саванн (или сероземная) с ландшафтными поясами
		ОРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ И ПОЧВЕННЫЕ РЕГИОНЫ ГОР, МЕЖГОРНЫХ ДОЛИН И ПРЕДГОРНЫХ РАВНИН	
		I	Алтайский северо-западный – 6 а, 9а, 11, 13, местами 15 зоны а) Алтайский северный, б) Калбинский северный
		II	Алтайский южный – 5, 6 а, 8, 11, 13, 15, 17 а, 17 б, местами зоны а) Алтайский южный, б) Калбинский южный, в) Сауыр-Тарбагатайский
		III	Северо-Тянь-Шаньский – 6а, 6 б, 10, 12, 14, 16, 20 с, метами 17 а зоны а) Зайлейский, б) Жатысуиско-Алатауский северо-западный, в) Тарбагатайский южный, г) Кыргызский, д) Таласско-Каратауский
		IV	Центрально-Азиатский западный – 6б, 10, 12, 13, 15, 17а, 17 б зоны а) Жетысуиско-Алатауский юго-восточный, б) Тарбагатай-Бурлыкский, в) Торайгыр-Узынкаринский, г) Внутренне-Тянь-Шаньский
		V	Западно-Тянь-Шаньский – 7, 18, 19, 20 ю, 20 п зоны
		VI	Центрально-Казахстанский (отчасти Центрально-Казахстанский западный) островных низкогорий: а) горы Мугалжар (13), б) горы Кокшетау (11), в) горы Ементау (13), г) Баянаульская группа низкогорий (11 и 13), д) Кызыларайская группа низкогорий (13), е) Шынгыстауская группа низкогорий (13) ж) Аркатынская группа низкогорий

Таблица 4.3 – Результаты мониторинга почв в районе СЗЗ месторождения Акжал

№	Наименование ЗВ	Наименование точек отбора проб почвы																												Средняя концентрация	ПДК
		Фон. точка №1	Фон. точка №2	Фон. точка №3	ЗАЗ №1	ЗАЗ №2	ЗАЗ №3	ЗАЗ №4	ЗАЗ №5	СЗЗ №1	СЗЗ №2	СЗЗ №3	СЗЗ №4	СЗЗ №5	СЗЗ №6	СЗЗ №7	СЗЗ №8	СЗЗ №9	СЗЗ №10	СЗЗ №11	СЗЗ №12	СЗЗ №13	СЗЗ №14	СЗЗ №15	СЗЗ №16	СЗЗ №17	СЗЗ №18				
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	30		
1	Pb	18,2	18,6	18,31	21,24	21,5	21,7	21,9	22,8	17,9	19,3	19,1	19,28	18,9	20,57	18,39	19,14	19,46	19,36	17,6	18,17	15,36	18,6	19,42	17,6	18,2	18,1	19,287	32		
2	Zn	56,3	55,7	55,8	70,41	57,6	58,1	56,8	67,3	55,2	57,24	54,3	53,79	55,7	50,36	55,17	55,32	59,48	53,27	54,2	53,6	50,87	51,27	53,06	55,17	58,57	55,36	56,18	110		
3	Co	52,1	51,5	51,6	54,26	55,04	54,6	54,3	56,38	54,2	55,04	52,47	52,7	51	55,21	51,26	52,17	52,35	51,26	51,28	52,16	52,39	51,7	52,39	51,27	51,32	52,26	52,913	-		
4	Mo	3,86	3,65	1,17	3,86	4,22	4,01	4,05	4,11	3,71	1,11	4,01	3,87	4,01	1,12	4,11	3,86	3,76	3,72	4,12	3,83	3,32	3,19	3,69	3,65	3,61	3,35	3,578	-		
5	Cu	1,73	1,65	1,64	2,34	2,24	2,34	2,31	2,37	1,36	1,71	1,86	1,82	1,18	1,52	1,49	1,39	1,49	1,32	1,51	1,76	1,49	1,37	1,57	1,46	1,25	1,52	1,681	3		
6	V	1,19	1,27	1,24	1,24	1,22	1,18	1,15	1,22	1,21	1,16	1,15	1,15	1,17	1,14	1,12	1,18	1,29	1,19	1,21	1,21	1,29	1,15	1,24	1,25	1,14	1,17	1,193	150		
7	Mn	88,2	87,2	87,2	91,57	89,25	87,8	87,6	87,9	84,5	86,2	87,6	86,34	84,9	87,6	83,7	53,7	85,06	85,94	85,27	83,5	84,3	83,9	85,32	85,1	85,7	83,74	84,63	1500		
8	NO ₃	5,36	5,12	5,62	5,83	6,47	6,73	6,72	6,07	5,68	5,59	5,53	5,63	5,61	5,59	5,61	5,69	5,46	5,51	5,19	5,43	5,16	5,59	5,42	5,53	5,53	5,52	5,7	130		

4.6. Описание подверженных воздействию поверхностных и подземных вод

Район Акжалского рудного поля отличается сравнительной бедностью поверхностных и подземных вод и относится к зоне недостаточного увлажнения

4.6.1. Описание подверженных воздействию поверхностных вод.

В районе месторождения Акжал гидрографическая сеть развита слабо, отличается бедностью поверхностных и подземных вод и относится к зоне недостаточного увлажнения. Имеющиеся реки (Моинты, Жамши, Токрау) относятся к бассейну озера Балхаш. Отличительной особенностью вышеуказанных рек, является то, что все они теряются в песках, не достигая Балхаша. Даже самая крупная р. Токрау доносит свои воды до озера только в многоводные годы, в среднем один раз в 10 лет. Непосредственно на территории рудника Акжал и вблизи нее естественных водотоков и водоемов нет.

Река Токрау (расстояние до рудника Акжал около 130 км) берет начало на южном склоне общего водораздела в горах Беркара в районе наиболее высоких вершин Саран (1206 м) и Кушоки (1284 м). От истока до устья р. Жинишке река течет в пределах мелкогорья. Ширина долины колеблется от 1 до 3 км, а на некоторых участках еще уже. Русло реки врезано в аллювиальные отложения долины, берега обрывистые высотой до 3 м. На этом участке р. Токрау принимает все основные притоки: справа р. Желанаш и слева Караменды, Косабай, Бегазы и Жинишке, берущие начало с южного склона гор Кызылрай. Активная площадь питания реки ограничивается устьем р. Жинишке и составляет 4490 км². Постоянный поверхностный поток река имеет только в верхней части до с. Актумсук, среднее течение представляет собой транзит, а нижнее - зона потерь.

Река Моинты (расстояние до рудника Акжал около 60 км). Истоки реки располагаются на высоте 800-900 м, южнее пос. Джингир река дифурцирует. Левая ветвь получает название Мыншукур и уходит на юго-восток, правая основная теряется в песках, и солончаках в 75 км северо-западнее озера Балхаш. Ширина аллювиального потока в долине 200-300 м, а на некоторых участках до 1000 м.

Река Жамши (расстояние до рудника Акжал около 20 км) образуется от слияния двух рек - Жамши и Жаман, истоки которых находятся на высоте 900-1200 м в Нуртай-Курпетайских горах. Поверхностный сток формируется в основном в верховье, где благодаря хорошей обнаженности склонов создаются благоприятные условия и для инфильтрации атмосферных осадков в коренные породы. Ширина долин от нескольких десятков метров до 2 км. Средний годовой расход реки в верховье в зависимости от водности года меняется от 0,01 до 5,6 м³/сек, в среднем течении 0,9-1 м³/сек, площадь водосбора 3460 км². В низовье склоны долины сливаются с окружающей равниной, и в 20 км севернее оз. Балхаш долина окончательно теряется в песках Сарыкум. Наибольший расход по долине реки за многолетние наблюдения составил 180 м³/сек и к середине июля был равен нулю.

Основной особенностью водного режима реки Жамши, как и всех рек юго-восточной части Центрального Казахстана, относящейся к территории с недостаточным увлажнением, резко выраженное весеннее половодье, затем наступление летней межени. Поверхностный сток в реке наблюдается на всем протяжении только в период весеннего половодья, а летом - только в средней части. Формирование поверхностного стока реки происходит, в основном, за счет талых снеговых вод. Средняя продолжительность весеннего половодья колеблется в пределах 30-40 дней, в остальное время года приобретает вид развалистых, плоскодонных суходолов. По химическому составу поверхностные воды реки Жамши преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные натриевые с общей минерализацией, в основном, около 0,6-0,7 г/дм³.

4.6.2. Описание подверженных воздействию подземных вод.

Условия формирования подземных вод определяются специфическим сочетанием климатических, физико-географических и геологических факторов, типичных для Центрального Казахстана. Подземные воды месторождения формируются в основном за счет атмосферных осадков, в основном запасов воды в снеге в период весеннего снеготаяния на площадях выхода палеозойских пород на поверхность. Естественные условия месторождения Акжал отличаются затрудненными и замедленными гидродинамическими условиями, что подтверждается минерализацией карьерных вод. На рисунке 4.4 приведена схематическая карта эксплуатационных запасов подземных вод Карагандинской области на 1967 год с указанием месторасположения объекта намечаемой деятельности.

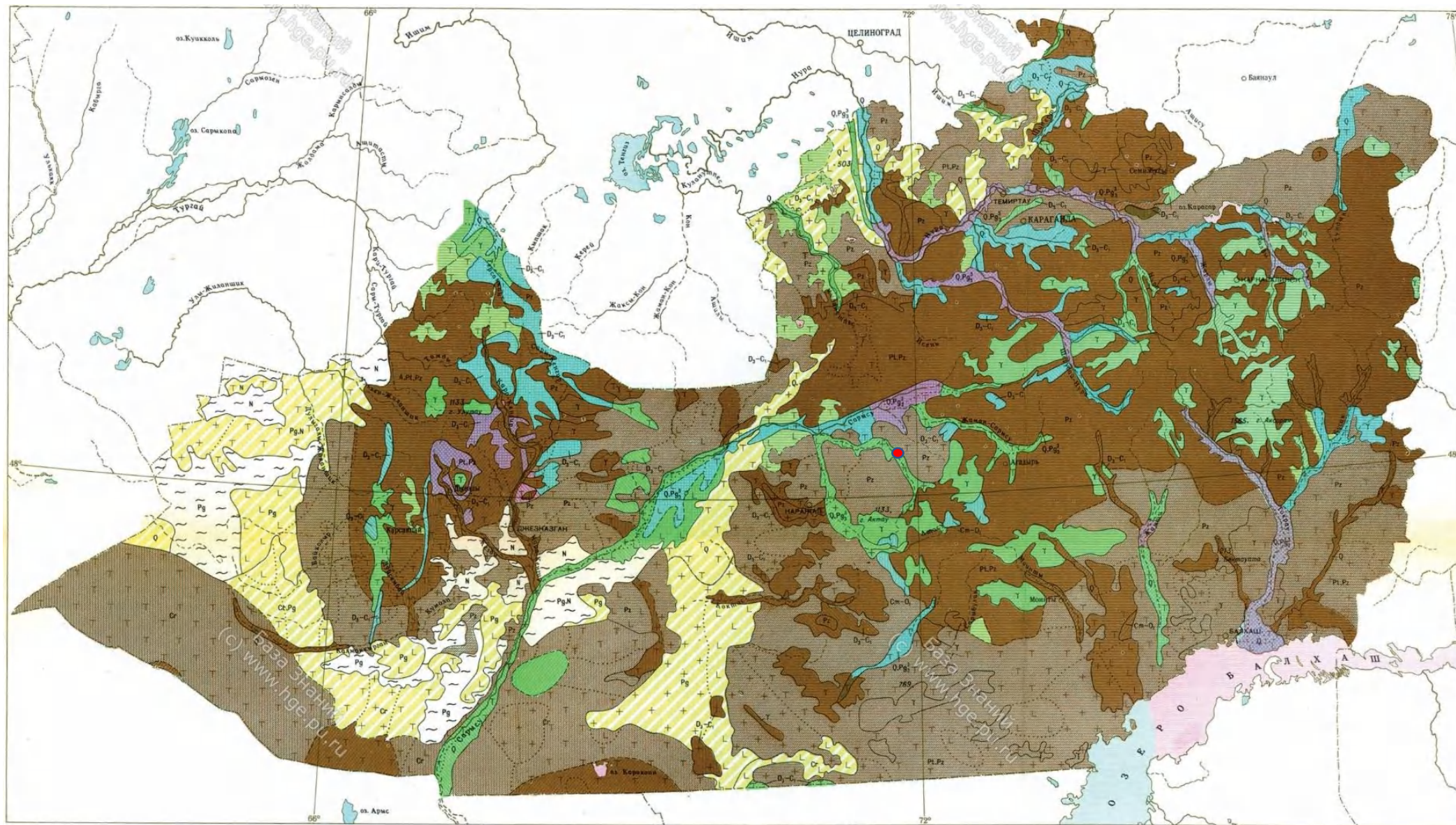
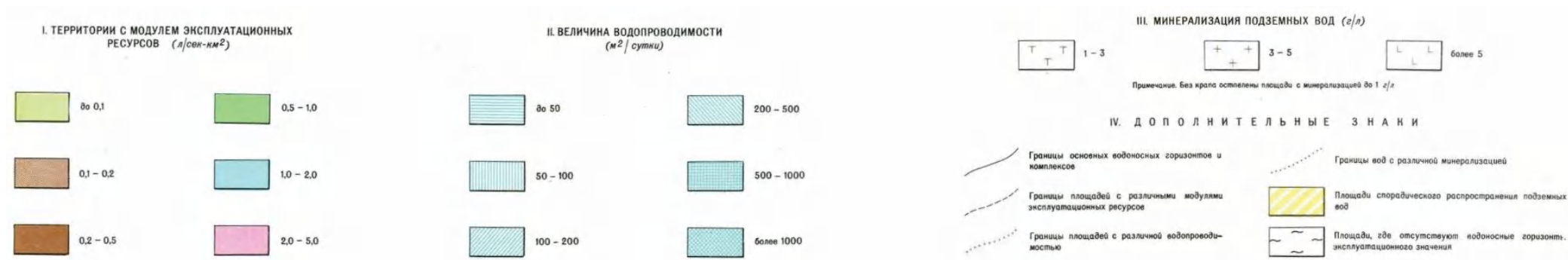


Рисунок 4.4 – Схематическая карта эксплуатационных ресурсов подземных вод Карагандинской области

Условные обозначения к рисунку 4.4.



4.6.3. Гидрогеологические условия района.

В структурно-тектоническом отношении объект находится на восточном фланге Акжал-Аксоранской зоны смятия в пределах Акжальской синклинали, которая осложнена целой серией складок более высоких порядков, среди которых выделяются: Акжальская и Восточная антиклинали, Северная, Центральная, Северо-Восточная синклинали и южная группа веерообразных складок.

Согласно принятому гидрогеологическому районированию, полиметаллическое месторождение Акжал находится на площади Прибалхашского бассейна I порядка. По условиям залегания, циркуляции водообмена, питания, химического состава подземных вод, по стратегическому принципу в районе распространены, в основном, водоносные горизонты и комплексы, указанные далее.

Водоносный комплекс аллювиальных и аллювиально-пролювиальных четвертичных отложений объединяет отложения, слагающие русла, высокую и низкую поймы рек Жамши, Косдонгал, Шумек, первую надпойменную террасу реки Жамши, включая покровные аллювиально-пролювиальные отложения I надпойменной террасы, а также фрагменты третьей. Мощность водоносного комплекса в долине реки Жамши изменяется от 3-5 м в краевых частях до 25-29 м в центральной части долины. Водовмещающие породы представлены песчано-гравийными, реже гравийно-галечными отложениями и песками, обладающими высокой водообильностью. Коэффициенты фильтрации варьируются в пределах от 41 до 219 м/сут. Расходы скважин при откачках составляли 6,6-47 л/с, по большинству скважин расходы составляли 20-30 л/с при понижениях уровней на 3-4 м.

Питание горизонтов осуществляется за счет поглощения паводкового стока рек в период половодья и инфильтрации атмосферных осадков. Гидрохимические условия подземных вод целиком зависят от их условий формирования. На основной площади распространены пресные, преимущественно гидрокарбонатно-сульфатные и гидрокарбонатно-хлоридные воды со смешанным катионным составом и минерализацией до 1 г/дм³. Превышение минерализации от 1 до 7 г/дм³ наблюдается в бортовых частях долины.

Водоносный комплекс является перспективным для хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных населенных пунктов и городов, его изучение началось еще в 1940-х годах. В 1966 году были утверждены эксплуатационные запасы Жамшинского месторождения в ГКЗ СССР в количестве 69,1 тыс. м³/сут (800 л/с), в том числе по категориям: А – 31,4 тыс. м³/сут (363,4 л/с), В – 37,7 тыс. м³/сут (436,4 л/с). В 2001-2003 годы была проведена переоценка эксплуатационных запасов подземных вод Прируслового участка Жамшинского месторождения, в результате которой ГКЗ РК утвердила балансовые эксплуатационные запасы подземных вод этого участка для хозяйственно-питьевого водоснабжения в количестве 33,4 тыс. м³/сут, в том числе по категориям А – 10,2 тыс. м³/сут, В¹ – 23,2 тыс. м³/сут.

Локально водоносный среднечетвертичный-современный делювиально-пролювиальный горизонт долин малых рек, временных водотоков, логов и ложбин стока, делювиально-пролювиальных шлейфов приурочен к прослоям и линзам супесей, песков, гравия и галечников среди глинистых пород, суглинков со щебнем. Обводненность пород неравномерная. Мощность водосодержащих линз и прослоев не превышает 1,5-2,0 м. Большинство колодцев и шурфов безводные и пересыхающие; расходы колодцев и шурфов, вскрывших делювиально-пролювиальные воды, изменяются в широких пределах от 0,001 до 0,24 л/с при полном осушении водосодержащего слоя. По степени минерализации грунтовые воды делювиально-пролювиальных отложений изменяются от пресных (0,2-0,3 г/дм³) до слабосолоноватых (до 3-5 г/дм³) и реже соленых (до 7-10 г/дм³). По солевому составу пресные воды гидрокарбонатные, слабосолоноватые – сульфатно-хлоридные и сульфатные, соленые – сульфатные и смешанные. Подземные воды горизонта имеют незначительные запасы и практического значения для водоснабжения не имеют.

Водоносная зона трещиноватости эффузивных пермских пород имеет ограниченное распространение к северу от Акжальского рудного поля и объединяет подземные воды, содержащиеся в игнимбритах, песчаниках, туфах, андезитах и андезибазальтах. Трещиноватость пород рассматриваемого комплекса развита в верхней, наиболее выветрелой, части разреза до глубины 30-40 м. Исключение составляют тектонические зоны с водами более глубокой циркуляции (до 100-150 м). Подземные воды характеризующие зоны открытой трещиноватости преимущественно безнапорные

¹ Эксплуатационные запасы подземных вод по степени изученности: А – освоенные, В – разведанные

с залеганием уровня в интервале глубин от 0,4 до 13 м. Расходы колодцев изменяются от 0,01 до 0,4 л/с, дебиты скважин от 0,3 до 1,5 л/с при понижении уровня до 13 м. Величина минерализации подземных вод пермских трещиноватых пород изменяется от 0,9 до 6,4 г/дм³; по составу воды в основном сульфатно-гидрокарбонатные и хлоридно-сульфатные.

Водоносный комплекс карбонатных фаменских и турнейских отложений распространен в центральной части рассматриваемой территории и непосредственно на месторождении Акжал. Комплекс связан с массивными, реже скарнированными и ороговикованными, известняками, известковистыми песчаниками и алевролитами, развитыми по Акжал-Аксоранской зоне. Комплекс состоит из двух гидравлически взаимосвязанных обводненных толщ: рыхлой коры выветривания и собственно карбонатной формации. Различные слои водоносного комплекса имеют единый уровень или очень близкие уровни, общие условия питания, гидравлически взаимосвязаны, отличаются только по литологическим особенностям и фильтрационным параметрам. Основными элементами, определяющими условия водоносности фамен-турнейских отложений, являются трещины тектонических нарушений и различные формы подземного карста. Региональный тип трещиноватости в породах развит почти повсеместно и представлен межпластовыми трещинами, разбивающими пласты пород по направлениям, близким к простиранию пород и поперечными трещинами, разбивающими пласты пород на направлениям, близким к падению пластов. Трещины локального типа приурочены к тектоническим нарушениям разрывного характера и системой сопряженных трещин, которые вдоль плоскостей нарушений нередко образуют целую зону повышенной трещиноватости. Карстовые проявления в известняках, как правило, залечены глинистым материалом. Скважинами, пробуренными на месторождении Акжал, встречены карстовые проявления в известняках на глубине до 50 м. Карстовые пустоты размерами до 1 м обнаружены также в карьере Акжал на глубине 4-5 м от поверхности земли. Трещиноватость описываемого комплекса в целом развита неравномерно и зависит от литологического состава и степени их затронутости тектоническими явлениями. В известняках она наблюдается до глубины 80-100 м, а в других литологических разностях затухает на глубине 40-60 м. Подземные воды, содержащиеся в породах фамена-турне, на обнаженных участках безнапорные, а в местах, где водоносные породы погружаются под толщу водонепроницаемых глин, возникают местные напоры порядка 5-35 м. Глубина залегания уровня подземных вод изменяется от 0,6 до 4,7 м, редко достигая 14-17 м. Дебиты скважин, вскрывшие подземные воды известняков Акжал-Аксоранской зоны, колеблются от 0,01 до 3,6 л/с при понижении уровня соответственно на 30-20 м. Химический состав и общая минерализация подземных вод в основном характеризуется относительной устойчивостью, исключение составляет участок месторождения Акжал, где в зоне окисления сульфидных руд некоторые изменения происходят как в химическом составе, так и в степени минерализации подземных вод. Величина общей минерализации подземных вод фаментурнейских отложений изменяется от 0,3 до 2,0 г/дм³. По составу воды в основном гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные и сульфатные. Формирование подземных вод происходит на площади бассейна стока путем инфильтрации атмосферных осадков в местах выходов пород на поверхность.

Водоносная зона трещиноватости осадочно-вулканогенных средне-верхнедевонских пород незначительно развита к югу и юго-востоку от Акжалского рудного поля и приурочена к песчаникам, алевролитам, конгломератам, кварцевым породам, порфирирам и их туфам, базальтам, дацитам, игнимбрирам. Трещиноватость пород развита в приповерхностной, наиболее выветрелой, зоне до глубины 40-50 м. Исключение составляют тектонические зоны с водами глубокой циркуляции. Уровни подземных вод устанавливаются на глубине 1-8 м. Слабая трещиноватость пород не способствует накоплению в них больших запасов подземных вод и обуславливает низкую водообильность средне- верхнедевонских образований. Расходы скважин, пройденных на полную мощность верхней трещиноватой зоны, изменяются от 0,003 до 0,4 л/с при понижении уровня до 11-26 м. Минерализация подземных вод варьируется в пределах 0,3-1,8 г/дм³. По химическому составу воды сульфатно-гидрокарбонатные, гидрокарбонатные.

Водоносная зона трещиноватости осадочно-вулканогенных позднесилурийских пород имеет ограниченное распространение и встречается лишь в северной части рассматриваемой территории. Водовмещающими породами являются песчаники, конгломераты, олистоплаки и олистолиты базальтов, диабазов и габбро, диабазовые порфириды и их туфы. Комплекс характеризуется по водопунктам, расположенным на смежной территории северо-западнее описываемого района. Глубина

залегания подземных вод изменяется от 0,3 до 3 м. Мощность трещиноватой зоны в породах комплекса не более 30-40 м. Дебиты скважин изменяются от 0,1 до 0,7-1,0 л/с при понижении уровня подземных вод на 15-57 м. Минерализация подземных вод не превышает 1,0 г/дм³. По химическому составу воды гидрокарбонатные, гидрокарбонатно-сульфатные.

Водоносная зона трещиноватости позднепермских интрузивных образований пользуется незначительным распространением на севере и юго-востоке района. Водовмещающие породы представлены гранитами, гранодиоритами, габбро-диоритами, диоритами, скарнами эпидотовыми и гранитовыми, андезибазальтами. На юго-востоке района непосредственно контактируют с рудным полем, а также в виде отдельных даек диоритов и в пределах самого месторождения Акжал. Трещиноватость пород прослеживается до глубины 25-45 м. В зонах тектонических разломов отмечены выходы нисходящих родников, с расходами 0,01-0,3 л/с. Дебиты отдельных скважин составляют 0,1-0,5 л/с. Минерализация подземных вод варьируется в пределах 0,5-1,5 г/дм³. По химическому составу воды гидрокарбонатные, сульфатно-гидрокарбонатные.

Водоносная зона трещиноватости среднедевонских интрузивных образований жангельдинского комплекса пользуется распространением в северной части района. Водовмещающие породы представлены гранодиоритами, гранодиорит-порфирами, монцонитами. Трещиноватость наблюдается до 30-35 м. Гидрогеологические параметры вышеуказанной зоны трещиноватости практически не изучены. Отдельные колодцы, которые используются только в период летнего выпаса скота, вскрывают подземные воды на глубине 0,2-2 м. В большинстве случаев поверхность уровня свободная. Минерализация подземных вод до 1 г/дм³. Водоносная зона трещиноватости позднеордовинских интрузивных образований занимает обширную территорию к югу от Акжальского рудного поля. Водовмещающими породами являются биотитовые граниты, плагиограниты средне-крупнозернистые слабопорфировидные, биотитовые. Дайки, тела аплитов, кварцевые диориты, гранодиориты и габбро, носящие название акжальского интрузивного комплекса. Интенсивная трещиноватость наблюдается в породах до глубины 30-40 м, часто трещины заполнены продуктами выветривания. Подземные воды гранитоидов ордовика вскрываются множеством колодцев, расходы которых изменяются в пределах 0,01-0,15 л/с при понижении уровня на 0,2-0,5 м. Уровни подземных вод находятся на глубине от 0,4 до 2,7 м. Минерализация подземных вод зоны открытой трещиноватости гранитоидов изменяется в широких пределах: в области мелкосопочника, где водообмен в породах зоны выветривания активный, минерализация вод до 1 г/дм³ с преобладанием гидрокарбонатного состава. На участках сглаженного рельефа, где породы с поверхности заэкранированы рыхлыми кайнозойскими образованиями, вследствие затрудненного водообмена воды приобретают сульфатно-хлоридный и хлоридно-сульфатный состав с минерализацией до 1,8 г/дм³.

4.7. Состояние здоровья и условия жизни населения

Под социально-экономическими условиями жизни следует понимать непосредственные объективные обстоятельства жизнедеятельности населения (занятость, оплата труда и доходы, формы расселения, характер жилища и имущественная обеспеченность семей, развитие общественных фондов и социальной инфраструктуры) [7]. Возможности развития населения, степень благоприятности существования отдельного человека зависят от условий жизни и окружающей обстановки, которые включают в себя следующие компоненты:

а) природные условия, которые воздействуют на население непосредственно (например, на здоровье и самочувствие человека) и опосредованно через требования к жилищу, одежде, питанию, планировке поселений, возможности отдыха и т. д.;

б) условия трудовой деятельности (уровень развития и структура хозяйства на данной территории, санитарно-гигиенические и социально-бытовые условия труда, возможность выбора мест приложения труда и т. п.);

в) условия обслуживания (ассортимент, качество и возможности получения услуг здравоохранения, просвещения, торговли, общественного питания, культурного, бытового обслуживания, пассажирского транспорта и т. д.);

г) уровень жизни, выражающийся в доходах населения и его обеспеченности материальными благами;

д) социокультурные условия (характеристики культуры жизнеобеспечения, жилище, пища, одежда), а также обычаи, традиции, сложившиеся на данной территории нормы поведения и т.п.;

е) характер расселения (людность населенного пункта, его функции и положение в системе расселения близко или далеко от крупного города, административного центра, автодорог и т.д.), от которых зависит почти весь комплекс условий жизни населения.

Условия жизни и окружающей обстановки Шетского района, включая п. Акжал. Шетский район расположен в южной части Карагандинской области, отдаленность районного центра села Аксу-Аюлы составляет 120 км от областного центра города Караганда. Площадь Шетского района составляет 6,5 млн га, численность населения – 42,5 тысяч человек. Шетский район включает в себя 25 сельских поселковых округов, из них 6 поселков и 19 сел.

Социальная защита и занятость. В электронной базе малообеспеченных граждан на 2020 год проживают 148 семей 765 человек. В 2020 году оказана социальная помощь из негосударственных источников 765 человек на сумму 4277,9 тыс. тенге. В 2020 году адресная социальная помощь (АСП) назначена и выплачена 765 лицам из 148 семей на сумму 62164,1 тыс. тенге. С января 2020 года гарантированный социальный пакет (ГСП) в размере 8613,5 тыс. тенге предоставлен 1492 детям в возрасте от 1 до 3 лет и 3 до 6 лет из семей, получающих адресную социальную помощь. Кроме того, в период чрезвычайного положения в 2020 году нескольким категориям населения выплачена выплата на обеспечение продовольственно-бытовыми комплектами в размере 58578,7 тыс. тенге. В районе проживают 2119 инвалидов, в том числе 162 инвалида I группы, 828 инвалидов II группы, 980 инвалидов III группы и 127 инвалидов до 16 лет. В 11 сельских округах и поселках района 14 детей-инвалидов и 66 одиноких престарелых и инвалидов оказали специальные социальные услуги на дому 16 социальных специалистов.

Малый и средний бизнес. Количество субъектов малого предпринимательства на 01.01.2019 года составило 2806 единиц. Численность постоянно занятых людей в малом бизнесе составила 4511 человек. Объем произведенной продукции (работ, услуг) субъектами малого предпринимательства на 01.01.2019 года составил более 27746,5 млн тенге, объем розничного товарооборота - 2065,5 млн тенге.

Строительство. На 1 января 2019 года ввод жилья составил 6272 м² жилья, объем строительных работ составил 9038,8 млн тенге.

Сельское хозяйство. В Шетском районе функционирует более 1197 сельскохозяйственных формирований. Основными и доминирующими направлениями сельскохозяйственного производства района является животноводство, то есть производство мяса, молока и шерсти. Объем валовой продукции сельского хозяйства на 01.01.2019 года составил 32 569,2 млн тенге. В общем объеме валового производства сельскохозяйственной отрасли более 63,1 % составляет продукция животноводства. Ежегодно обеспечивается увеличение поголовья всех видов скота и производства животноводческой продукции. Поголовье крупного рогатого скота по состоянию на 01.01.2019 года составило более 81,6 тыс. голов КРС, около 182,4 тыс. голов овец и коз, лошадей более 45,6 тыс. голов и птиц разных видов 56,2 тыс. голов. Производство мяса на 01.01.2018 года составило 19,9 тыс. тонн, молока – 84,3 тыс. тонн, яиц – 8,4 млн штук. Фактический валовый сбор зерна составил всего 20 тысяч тонн. В рамках программы «Сыбага» за 2018 год было приобретено 1371 голов КРС, по программе «Алтын асык» приобретено 160 голов МРС. По состоянию на 2019 год в районе зарегистрировано и работали 12 убойных площадок в сельских округах и 4 убойных пункта в п. Агадырь, Акжал, Аксу-Аюлы. Для сдерживания необоснованного роста цен на социально-значимые виды продуктов питания в 2018 году были организованы 33 ярмарки «Ауыл Береке», где по ценам ниже рыночных реализовано сельскохозяйственной продукции на общую сумму 103,4 млн тенге.

Культура. Сеть объектов культуры Шетского района составляет 55 объекта, в том числе 2 культурно-досуговых центра (Шетский районный культурно-досуговый центр в с. Аксу-Аюлы и культурно-досуговый центр имени Шабал Бейсеккызы в п. Агадырь), 23 дома культуры и сельских клубов, 28 библиотек (из них 2 детских библиотечных филиалов, 9 модельных библиотек), 2 видеомобиля «Зерде», 1 музей и 1 филиал музея. Количество клубных формирований - 118, в них участников - 1564 человек, из них 4 коллектива художественной самодеятельности носят почетное звание «Народный» (2 народных театра (в с. Аксу-Аюлы и в п. Агадырь), 1 народный ансамбль песни и танца «Аксу-Аюлы», 1 фольклорный ансамбль «Ақадыр әуендері»).

Централизованная библиотечная система района полностью компьютеризована, к 28 библиотекам приходится по 76 компьютера. Из 28 библиотек к сети Интернет подключены 20 (71 %) библиотек, компьютеры центральной районной библиотеки были подключены к локальной сети и к серверу, в 28 библиотеках установлено 30 телефонных сетей. Для создания электронных баз данных используется лицензионная программа «РАБИС» (Республиканская автоматизированная библиотечная информационная система). В 2012 году открылся личный сайт центральной районной библиотеки, в 2017 году были созданы личные сайты (через WIX сайт-конструктор) в 27 библиотеках со ссылкой на районный библиотечный сайт.

На территории Шетского района зарегистрировано 216 памятников истории и культуры, из них республиканского значения - 4, местного – 212. Перечни памятников истории и культуры утверждены Постановлением Совета Министров Казахской ССР от 26 января 1982 года № 38, Постановлением Правительства Республики Казахстан от 21 марта 2008 года № 279, Постановлением акимата Карагандинской области от 16 апреля 2010 года № 11/03.

Религия. На сегодняшний день на территории Шетского района зарегистрировано 17 мечетей, также 7 домов намазхана обслуживают мусульман. Во всех мечетях приказом ДУМК назначены и действуют имамы. Кроме того, в районе зарегистрировано 6 филиалов нетрадиционных религиозных организаций (культовые здания): Агадырский и Бурминский филиалы миссионерской христианской пресвитерианской церкви «Грейс», Акадырский, Красная Поляна, Коктенкольский филиалы евангелической церкви «Переображение», Дерипсовый филиал евангелической христианской баптистской церкви «Звезда Вифлеема». В целом по району религиозная ситуация стабильная.

Телекоммуникация и связь. В 25 сельских округах и поселках имеется 61 населенный пункт, по состоянию на 2020 год из населенных пунктов района, не обеспеченных услугами сотовой связи, остался Ортауский сельский округ. Другие населенные пункты обеспечены сотовой связью, из них 38 населенных пунктов обеспечены вышками, расположенными в близлежащих населенных пунктах. По району 52 школы, которые полностью охвачены доступом к сети Интернет.

Жилищно-коммунальное хозяйство. В целом по Шетскому району имеется 7,3 км тепловых сетей, в том числе магистральных - 3,5 км, внутриквартальных - 3,8 км. На территории Шетского района имеется 166 многоэтажных жилых домов, в том числе в поселке Акжал 10 домов (один двухэтажный, пять трехэтажных, четыре пятиэтажных).

По Шетскому району сети водопровода суммарной протяженностью 261,2 км расположены в 29 населенных пунктах, обеспечены водой из водопровода 10 104 дворов и 36 766 человек. В 32 населенных пунктах колодезной водой пользуются 5668 жителей из 2325 дворов.

Образование. В Шетском районе функционируют 52 средних общеобразовательных школ, три внешкольные организации. В учреждениях образования обучается 7059 детей. В соответствии с Государственной программой информатизации среднего образования все школы района обеспечены компьютерами.

Туризм. Количество объектов туристской инфраструктуры составляет 11 объектов: в пос. Акшатау гостиница «Ернур» (12 койко-мест), кемпинг «Яссы» (24 койко-мест), кемпинг «Достар» (4 койко-мест), кемпинг «Батырлан» (12 койко-мест), кемпинг «Домашняя кухня», в селе Аксу-Аюлы гостиница «Казыгурт» (8 койко-мест), гостиница ИП Амиров (14 койко-мест), гостиница «Аян» (16 койко-мест), гостиница «Shaherezada» (10 койко-мест), в поселке Акадыр гостиница ИП Алишев (20 койко-мест), гостиница «Нурбол» (8 койко-мест). Придорожную инфраструктуру Шетского района составляет 26 объектов общественного питания и 13 автозаправочных станции. В селе Аксу-Аюлы осуществляет свою деятельность хозяйство «Кусбеги», предназначенное для демонстрации традиционных видов охоты с ловчими птицами и охотничье угодье-зимовка «Тасбаз». Также с целью развития этнотуризма в районе действуют 2 объекта (этноаул) сезонного характера, которые предлагают элементы национальной кухни в широком ассортименте. На одном из них были организованы национальные игры. Основными направлениями развития туризма в районе являются спортивный туризм (пешеходный, спортивное ориентирование), культурно-познавательный туризм, а также туристские походы выходного дня.

Здравоохранение. Шетский район имеет достаточно разветвленную сеть медицинских учреждений, которая включает 55 организаций здравоохранения. Функционируют 2 социальные аптеки: в ЦРБ Аксу-Аюлы и СБ п. Агадырь. Создан и работает районный «Штаб по предупреждению

материнской младенческой смертности в Шетском районе» при акимате района. В рамках программы «Дорожная карта занятости» в 2016 году завершилось строительство врачебных амбулаторий на 25 посещений в смену в Нураталды, Акжал, Жарык, Красная Поляна, Успен, Мойынты.

4.8. Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

Климатические изменения, которые наблюдаются в мире сейчас, происходят намного быстрее, чем когда-либо в истории Земли за последние 10 000 лет. Последствия изменения климата будут варьироваться в региональном разрезе, однако в совокупности и с приведением к настоящему времени они, весьма вероятно, повлияют на чистые годовые затраты, которые будут со временем увеличиваться по мере повышения глобальной температуры. Опасности, связанные с изменениями климата, существуют на самом деле и уже проявляются во многих природных системах и секторах экономики, включая водные ресурсы, продовольственную безопасность и здоровье. Развивающиеся страны наиболее уязвимы к таким опасностям. В большинстве уязвимых стран воздействие изменений климата несет прямую угрозу выживанию людей. Разрушительные результаты чрезвычайных происшествий, повышение температуры и уровня моря будут иметь негативные последствия для каждого, в особенности для бедных слоев населения [7].

В 2016 году Казахстаном было подписано Парижское соглашение в соответствии с Указом Президента Республики Казахстан, 27 октября 2016 года Парламент Республики Казахстан ратифицировал данное соглашение. Казахстан, став участником Парижского климатического соглашения, принял на себя добровольные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов страны к 2030 году. В рамках Парижского соглашения 177 стран (имеющих 87 % мировых эмиссий CO₂) взяли на себя национальные добровольные обязательства по сокращению своих выбросов парниковых газов (ПГ) к 2030 году, эти обязательства называют «целями национальной климатической политики» [10]. Несмотря на все предпринимаемые шаги мирового сообщества в целом, и Республики Казахстан в частности, к настоящему времени даже самые убедительные усилия по предотвращению (снижению выбросов) не позволят избежать дальнейших последствий изменения климата в следующие несколько десятилетий, что делает именно адаптацию важнейшей задачей, особенно для реагирования на краткосрочные последствия. Единственный путь повысить способность к адаптации – обеспечить учет последствий изменения климата в планировании развития, например, посредством: включения мер по адаптации в планирование землепользования и проектирование инфраструктуры; включения мер по снижению уязвимости в существующие стратегии уменьшения риска катастроф.

Устойчивость к изменению климата в целом можно определить как способность социально-экологической системы, во-первых, *поглощать напряжение и поддерживать функцию* перед лицом внешних нагрузок, вызванных изменением климата, во-вторых, *адаптироваться, реорганизовываться и развиваться* в более желательные конфигурации, которые улучшают устойчивость. Устойчивость выполняет двойную функцию: *поглощение и самообновление*, что и отличает ее от концепции адаптации к изменению климата, тогда как адаптация представляет собой группу процессов и действий, которые помогают системе абсорбировать изменения, которые уже произошли или могут быть предсказаны в будущем [11].

Правительства и агентства по развитию тратят все больше средств на поддержку мероприятий по повышению устойчивости. Измерение устойчивости может внести ценный вклад в управление распределением ресурсов для повышения устойчивости. Это включает: целенаправленное выявление горячих точек уязвимости; лучшее понимание движущих сил устойчивости; и инструменты для определения воздействия и эффективности мероприятий по повышению устойчивости. В последние годы появилось большое количество инструментов измерения устойчивости, предлагающих способы отслеживания и измерения устойчивости в различных масштабах - от отдельных лиц и домохозяйств до сообществ и стран. Большинство недавних инициатив по измерению устойчивости в контексте развития сельских районов имеют два недостатка: сложность и высокую стоимость.

Объективные подходы к измерению устойчивости - это подходы, основанные на суждениях и наблюдениях, не связанных с оцениваемыми. Они используют экспертную оценку, чтобы решить, как определяется устойчивость, и полагаются на внешнее наблюдение для сбора соответствующей

информации и данных. В большинстве объективных подходов используются фиксированные и прозрачные определения устойчивости и позволяют сравнивать различные группы людей с помощью стандартизованных показателей. Уязвимость можно разделить на 2 основные категории: экономическая уязвимость, основанная на социально-экономических факторах, и географическая уязвимость.

Экономическая уязвимость. На базовом уровне экономически уязвимое сообщество плохо подготовлено к последствиям изменений климата из-за отсутствия необходимых финансовых ресурсов. Подготовка общества, устойчивые к изменению климата, потребует огромных инвестиций в инфраструктуру, городское планирование, устойчивых источников энергии и системы готовности. С точки зрения безопасности, более вероятно, что люди, живущие за чертой бедности или ниже ее, больше всего пострадают от изменений климата и, следовательно, становятся более уязвимыми, поскольку у них будет меньше долларов ресурсов для инвестирования в инфраструктуру устойчивости. У них также будет наименьшее количество долларов усилий по очистке после более частых стихийных бедствий, связанных с изменением климата.

Географическая уязвимость. Второе определение уязвимости относится к географической уязвимости. Наиболее уязвимыми с географической точки зрения местами к изменению климата являются те, на которые повлияют побочные эффекты стихийных бедствий, такие как повышение уровня моря и резкие изменения в экосистемных услугах, включая доступ к продуктам питания. Островные государства обычно отмечаются как более уязвимые, но общины, которые в значительной степени зависят от образа жизни, основанного на средствах к существованию, также подвергаются большему риску. Роджер Э. Касперсон и Джин Х. Касперсон из Стокгольмского института окружающей среды составили список уязвимых сообществ, обладающих одной или несколькими из этих характеристик: отсутствие продовольственной безопасности, дефицит воды, хрупкая морская экосистема, зависящая от рыбы, небольшое островное сообщество.

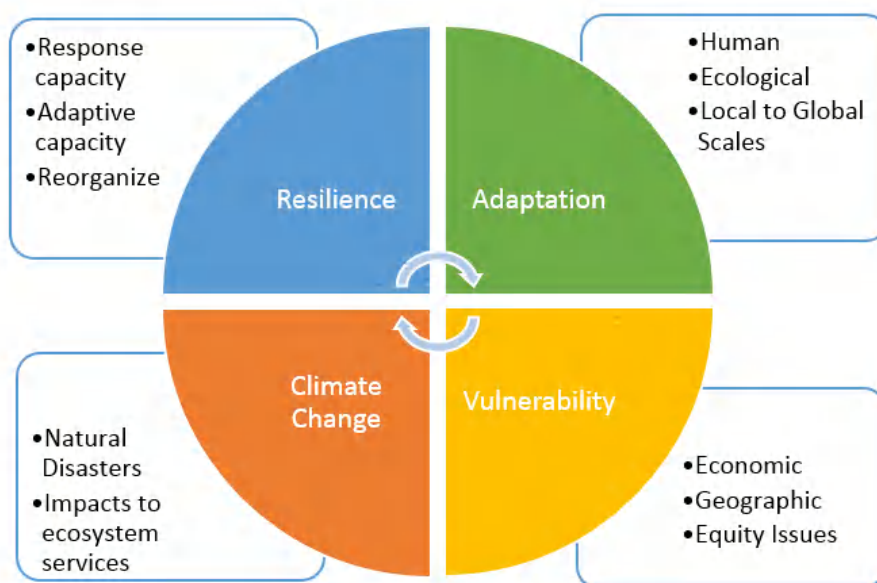


Рисунок 4.4 - График, отображающий взаимосвязь между изменением климата, адаптируемостью, уязвимостью и сопротивляемостью [11].

Создание устойчивости к изменению климата - комплексное мероприятие, в котором задействован набор действующих лиц и агентов: отдельные лица, общественные организации, микрополитические органы, корпорации, правительства на местном, государственном и национальном уровнях, а также международные организации. По сути действия климата, повышение устойчивости к изменению климата, - это действия, которые могут смягчить последствия изменения климата. В настоящее время показано, что самое сильное показательное успешное решение по задачам по выявлению проблем на всех уровнях. риски, связанные с изменением климата. Города, штаты и страны, которые уже создали такие сети, как и ожидалось, в целом были намного более высокие чистые доходы и ВВП.

С учетом наиболее вероятных трендов и возможных сценариев последствий влияния изменения климата была дана прогнозная оценка сопротивляемости этим изменениям экологических и социально-экономических систем рассматриваемого региона на существующее положение с учетом осуществляемой и намечаемой инициатором деятельности. При этом, стоит отметить, данная оценка в случае реализации намечаемой деятельности останется без изменений.

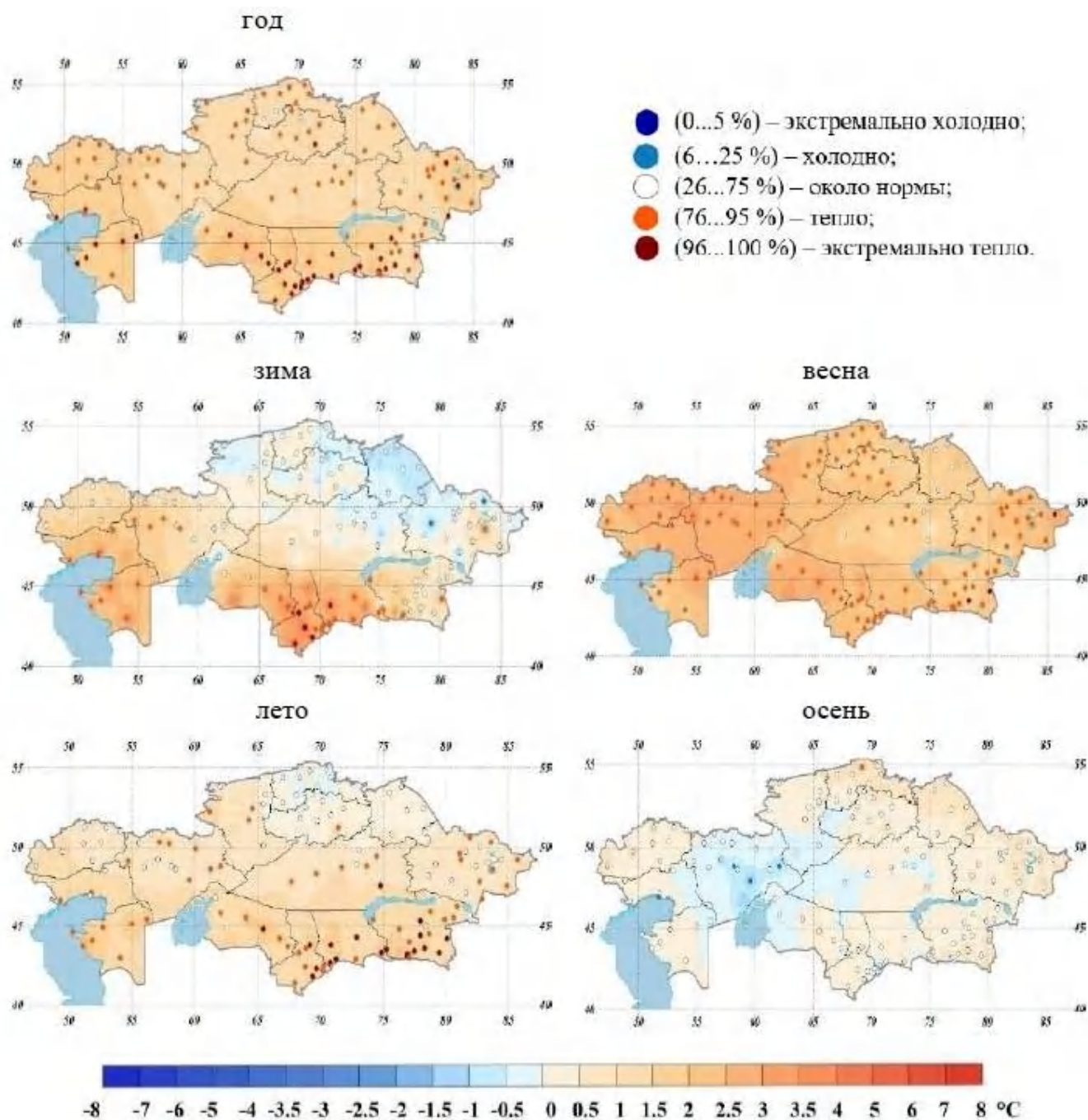


Рисунок 4.5 - Пространственное распределение аномалии температуры воздуха (°C) в 2019 г., рассчитанных относительно базового периода 1961-1990 гг., и вероятности не превышения значений температуры воздуха в 2019 году, рассчитанные по данным периода 1941-2019 гг. [12]

Тренд 1. В качестве одного из вероятных сценариев в результате изменения климата рассматривается рост продолжительности и частоты волн тепла. По данным ПРООН, в Казахстане за последние 50 лет среднегодовое значение температуры воздуха увеличилось на 1,5 °C [12]. Среднегодовая температура воздуха 2019 год (является последним годом, по которому приведена данная информация РГП «Казгидромет») в среднем по Казахстану была на 1,55 °C выше климатической

нормы. Это пятая величина в ранжированном ряду аномалий среднегодовой температуры воздуха за период наблюдений с 1941 г. В среднем по территории Казахстана за период 1976-2019 гг. повышение среднегодовой температуры воздуха составляет 0,31 °С каждые 10 лет. Наибольшие темпы роста наблюдаются в весенний период (0,60 °С/10 лет), наименьшие – в зимний (0,11 °С/10 лет) [12].

Тренд 2. В качестве второго весьма вероятного сценария в результате изменения климата рассматривается увеличение площадей, затронутых засухой ввиду того, что рассматриваемый район отличается довольно засушливым характером - осадков выпадает немного и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Сумма осадков за год составляет 218 мм, в том числе максимальное количество осадков (в июле) составляет 34 мм.

Ниже приведены реальные примеры реализованных программ адаптации сельского хозяйства к изменениям климата на примере Шетского района Карагандинской области.

Замены зерновых на многолетние травы. Процессы опустынивания и деградации земель в той или иной степени затрагивают до 70% территории Казахстана. Причём, всё более явные последствия изменения климата усугубляют ситуация, стимулируя продвижение пустынных экосистем с юга на север Казахстана. Тем временем, в стране есть уникальный опыт работы по адаптации сельскохозяйственных земель к изменениям климата, в результате чего не только восстанавливается структура и плодородие почвы, но также и снижаются выбросы в атмосферу углекислого газа, основного виновника парникового эффекта. Речь идёт о проекте «Управление засушливыми землями», который в 2004-2009 годах проводили в Шетском районе Карагандинской области совместно правительство Казахстана, а также Глобальный экологический фонд и Всемирный банк. Общий объем финансирования составил \$6,5 млн [14]. Шетский район местом проведения эксперимента был выбран не случайно: тут сошлись воедино несколько факторов, позволившие показать все преимущества разработанной учёными системы борьбы с опустыниванием. Дело в том, что в начале 1990-х годов тут выращивали зерновые культуры на площади порядка 150 тыс. га. При этом почвы были не особо плодородными, да и климат не лучший. Так что, в период всеобщего развала рентабельность этого производства посчитали низкой, и пашню забросили. И к 2000 году посевные площади в Шетском районе составляли всего 25 тыс. га. Остальная пашня перешла в разряд залежи, то есть заросла полынью выше человеческого роста, семена сорняков разлетались отсюда далеко вокруг и засоряли территорию, к тому же, тут массово расплодилось саранча. Проблемой для самой земли стал тот факт, что сорняки вытаскивают насыщенную солями воду из более глубоких горизонтов. Соли эти остаются в поверхностном слое почвы, что год за годом приводит к отравлению. Это - дальнейшее снижение плодородия и биологическое засорение. Кормовые травы позволяют повысить обеспеченность кормами животноводства, ведь их питательная ценность намного выше, чем у естественных лугов. То есть, если естественные сенокосы позволяли получать сена до 4 центнеров с гектара, то засеянные многолетними травами участки - от 8 ц/га и выше. Всего за четыре года проекта, к 2008 году, многолетними травами в Шетском районе было засеяно 32 тыс. га. Участие в проекте приняли десятки хозяйств. Это позволило на много лет решить вопрос с кормами в регионе и придать импульс развитию животноводства, в том числе молочного, где сочные корма зимой необходимы. Важнейший аспект положительного влияния замены зерновых на многолетние травы состоит в сокращении механической обработки земли. Дело в том, что распашка почвы в засушливых регионах ведет к резкому увеличению выделения углекислого газа - одного из виновников парникового эффекта, который и приводит к опустыниванию [12].

Правильное использование пастбищных ресурсов снижает экологические риски, поскольку восстановление пастбищной растительности вокруг аулов явится преградой для эрозионных процессов, прекратится потеря плодородия почвы, образования наносных дюн и т. д. При рациональном обеспечении водой точек отгонного животноводства с помощью ветровых водоподъемных установок (ВВПУ) и использованием таких пастбищ получаемые доходы собственников скота повысятся, они закрепятся за отгонами, что получит свое дальнейшее развитие, поскольку рост их числа напрямую зависит от качества и количества пастбищных кормов. С целью введения в оборот порядка 26 тыс. га пастбищ в 8 сельских общинах Актогайского и Шетского районов Карагандинской области и прекращения деградации приаульных земель установлено восемь ветровых механических водоподъемных установок на отгонных участках. Проведена работа по общественному просвещению и распространению результатов выполненных работ. Для фермеров и представителей

местной исполнительной власти двух районов организованы и проведены обучающие семинары по использованию ветровых водоподъемных установок с целью обеспечения устойчивых методов ведения животноводства и борьбе с деградацией земель. С целью продвижения идей развития отгонного животноводства в Карагандинской области за счет обеспечения водой многих отгонных точек пастбищного животноводства с использованием энергии ветра как альтернативного источника энергии проведена пресс-конференция о проекте, выполненных мероприятиях, результатах. Участвовали сами фермеры, национальный эксперт по альтернативной энергетике. Финансово-экономические результаты: в результате применения солнечного генератора были сэкономлены финансовые средства, которые в противном случае были бы потрачены на покупку горючего для бензинового электрогенератора. Экологические результаты: благодаря переходу на использование солнечной энергии уменьшился выброс углекислого газа и других загрязняющих веществ в атмосферу на 3,2-3,5 т/год. Технические результаты: обеспечено энергоснабжение отдаленных сельских населенных пунктов. Социальные результаты: улучшились условия проживания и труда людей на участке отгонного животноводства; созданы дополнительные рабочие места [13].

4.9. Описание подверженных потенциальному воздействию материальных активов

Площадь Шетского района 65 694 км², что больше площади таких государств как Хорватия, Латвия или Литва. Ведущая отрасль хозяйства района - сельское хозяйство, преимущественно животноводство. Из промышленных предприятий в районе действует ТОО «Nova Цинк», ТОО «Металлтерминал Сервис», ТОО «Алаш», ТОО «Нурдаулет».

На территории района находятся следующие рыбохозяйственные водоёмы, закреплённые за природопользователями: плотина Беркуты (50 га), пл. Танатбай (Акчатау, 150 га), пл. Манака (40 га), пл. Андреевская (Шет, 80 га), пл. Каражартас (60 га), пл. Тогези (40 га). Общая площадь водоёмов — 580 га.

На территории района имеется 1 частный лагерь для школьников Танатбай, охотничье угодье в зимовке Тасбаз.

Под данным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» (письмо № 3Т-2021-00886466 от 27 октября 2021 года) в районе месторождения Акжал находятся четыре охотничьих хозяйства «Акжалское», «Киик Акжалское», «Орталыкское», «Байназар».

Естественные биологические ресурсы. Под данным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» (письмо № 3Т-2021-00886466 от 27 октября 2021 года) в радиусе 10 км от месторождения Акжал растительный покров значительно разрежен и в основном состоит из полыни лессинговидной, ковыля тырсика и небольшого пырея гребчатого. По сведениям Карагандинской территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира (письмо №27-3-7/3Т-2021-00884031 от 02.11.2021 года РГУ «Комитет лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов», приведено в приложении 6 Отчета), территория в радиусе 10 км от месторождения Акжал входит в ареалы распространения следующих видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана: адонис волжский, ковыль перистый, тюльпан двуцветковый, прострел желтоватый, прострел раскрытый, болотно-цветник щитовидный, тюльпан биберштейновский, полипорус корнелюбивый, тюльпан понижающийся, шампиньон табличный, тюльпан Шренка. Под данным межхозяйственных охотоустройств (письмо № 3Т-2021-00886466 от 27 октября 2021 года ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области», представлено в приложении 6 Отчета) в радиусе 10 км от месторождения Акжал) основными видами животных, обитающих на территории вышеуказанных охотничьих хозяйств являются: кабан, косуля, волк, лисица, корсак, барсук, хорь степной, ласка, горностай, зайцы беляк и русак, водоплавающие и околоводные птицы, серая куропатка, перепел, голуби. Под данным ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» в радиусе 10 км от месторождения Акжал из Краснокнижных животных обитают: степной орёл, беркут, стрепет, пустынная дрофа.

Подземные водные ресурсы. Гидрохимические условия подземных вод целиком зависят от их условий формирования. На основной площади распространены пресные, преимущественно

гидрокарбонатно-сульфатные и гидрокарбонатно-хлоридные воды со смешанным катионным составом и минерализацией до 1 г/дм³. Превышение минерализации от 1 до 7 г/дм³ наблюдается в бортовых частях долины. Водоносный комплекс является наиболее перспективным в районе для хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных населенных пунктов и городов, его изучение началось еще в 1940-х годах. В 1966 году были утверждены эксплуатационные запасы Жамшинского месторождения в ГКЗ СССР в количестве 69,1 тыс. м³/сут (800 л/с), в том числе по категориям: А – 31,4 тыс. м³/сут (363,4 л/с), В – 37,7 тыс. м³/сут (436,4 л/с). В 2001-2003 гг. была проведена переоценка эксплуатационных запасов подземных вод Прируслового участка Жамшинского месторождения, в результате которой ГКЗ РК утвердила балансовые эксплуатационные запасы подземных вод этого участка для хозяйственно-питьевого водоснабжения в количестве 33,4 тыс. м³/сут, в том числе по категориям А – 10,2 и В – 23,2 тыс. м³/сут.

Минерально-сырьевая база. Подсчеты запасов Центрального и Восточного участков месторождения Акжал выполнены по промышленным кондициям, утвержденным протоколами ГКЗ РК для условий открытой и подземной разработки. Для подземной разработки использовались кондиции, утвержденные Министерством Геологии РК протоколом № 1 от 14 января 1993 года. Кондиции на руды для подземной отработки месторождения «Акжал» предусматривают:

- бортовое содержание условного цинка в пробе 1,5 %;
- минимальное содержание условного цинка в подсчетном блоке 2,7 %;
- коэффициент для приведения содержаний свинца к содержанию условного цинка – 0,6;
- минимальная мощность рудных тел и максимально допустимая мощность прослоев и некондиционных руд, находящихся внутри рудного контура и включаемых в подсчет запасов – 3 м (при меньшей мощности, но более высоких содержаниях пользоваться метропроцентом);
- минимальные содержания для перевода в условный цинк: свинца – 0,1, цинка – 0,8;
- к забалансовым рудам отнести запасы блоков, имеющих содержание условного цинка выше бортового, но ниже минимального – 2,7 %.

Свинцово-цинковое месторождение Акжал относится к стратиформному промышленному типу месторождений. По минеральному и химическому составу руды Восточного и Центрального участков месторождения Акжал практически идентичны. Руды комплексные, основные компоненты: цинк и свинец; попутные – серебро и кадмий.

Земля. Рассматриваемый район характеризуется редкой заселенностью и слабым развитием сельского хозяйства, и, как следствие, слабым освоением земельных ресурсов для хозяйственной, частной или иной деятельности. Проектируемые объекты подземного рудника, представленные двумя участками Восточным и Центральным, размещаются на территории месторождения Акжал.

Транспортная инфраструктура. На настоящий момент в рамках осуществления текущей деятельности на территории намечаемой деятельности в границах промышленной площадки сформирована транспортная инфраструктура, которая представлена внутрирудничными и наземными транспортными путями. В карьере «Восточный» расположен проектируемый портал автотранспортного уклона. На территориях площадок Центрального и Восточного карьеров рудника к зданиям и сооружениям выполнены автомобильные проезды, подъезды и разворотные площадки с твердым покрытием, обеспечивающие технологические, вспомогательные и хозяйственные перевозки, противопожарное обслуживание. На территориях площадок пожарные проезды совмещены с функциональными проездами, которые обеспечивают проезд для пожарной техники.

4.10. Ценность природных, историко-культурных и рекреационных комплексов

4.10.1. Природные ценности района намечаемой деятельности.

По состоянию на начало 2019 года, в Карагандинской области имеется 13 особо охраняемых природных территорий (ООПТ) республиканского значения и пять местного общей площадью 529,9 га [18]. В непосредственной близости от объекта намечаемой деятельности археологические ценности, а также особо охраняемые природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Перечень особо охраняемых природных территорий республиканского значения утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593. Ближайшими от месторождения Акжал особо охраняемыми природными территориями являются

Бектауатинский государственный природный заказник (зоологический), расположенный на расстоянии 60 км в юго-восточном направлении от объекта, и Кызыларайский государственный природный заказник (зоологический), расположенный в 120 км в северо-восточном направлении от объекта. В непосредственной близости от объекта намечаемой деятельности, то есть в радиусе 1 километра, археологические ценности, а также особо охраняемые природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют.

Перечень особо охраняемых природных территорий республиканского значения утвержден постановлением Правительства Республики Казахстан от 26 сентября 2017 года № 593. Ближайшими от месторождения Акжал особо охраняемыми природными территориями являются Бектауатинский государственный природный заказник (зоологический), расположенный на расстоянии 60 км в юго-восточном направлении от объекта, и Кызыларайский государственный природный заказник (зоологический), расположенный в 120 км в северо-восточном направлении от объекта.

Кызыларайский государственный природный заказник (зоологический) расположен на территории Актогайского района Карагандинской области. Площадь заказника - 18200 га. Здесь крутые горы из гранитоидных и эффузивных горных пород. На гранитах развито сосновое редколесье и заросли можжевельника. Леса состоят из осины и березы. Из позвоночных животных в заказнике обитают редкие лось и кабан, сибирская косуля и архар, заяц-беляк, серый сурок. Обычны также волк, лисица, рысь, барсук, горностай, ласка. Из хищных животных распространены лисица и волк. В районе встречаются несколько отрядов птиц. Из птиц обычны тетерев и серая куропатка, перепел, сизый голубь и большая горлица, галка, сорока, серая ворона, дятел, овсянка, дубровник, огарь, черный аист, беркут и филин. В озерах и реках водятся щука, окунь, карп и другие виды рыб. В Кызыларайских горах, находится наивысшая точка Сары-Арки – гора Аксоран (1565 метров). Именно эти места считаются единственным на территории Казахстана крупным местообитанием архаров.

Бектауатинский государственный природный заказник (зоологический) расположен в Нуринском районе Карагандинской области; небольшая горная местность, в 60 км к северу от г. Балхаш в Карагандинской области (Центральный Казахстан). Площадь заказника составляет 500 га. Название заказника произошло от Бектау Ата, представляющего собой не родившийся вулкан. Скальные образования сложились в виде пирога, многие камни и скалы имеют причудливую форму.

Месторождение Акжал расположено в 140 км к северо-западу от г. Балхаш. В Балхашском районе имеются Прибалхашский государственный природный заказник (комплексный) площадью 503000 га, Каройский государственный природный заказник (комплексный) площадью 509000 га, государственный природный резерват «Иле-Балхаш», Илийский ботанический сад (65 га).

Окружающий месторождение Акжал природный комплекс хозяйственной или установленной экологической ценности не имеет. Хозяйственная деятельность в границах санитарно-защитной зоны объекта намечаемой деятельности не ограничивается.

На рисунке 4.6 приведена карта-схема особо охраняемых природных территорий в радиусе 100 км и более от месторождения Акжал.

4.10.2. Историко-культурные ценности района намечаемой деятельности.

Исторические памятники Шетского района:

- могильник Каражартас бронзового века в Шетском районе. XV век до н. э. (вид издалека);
- могильник Каражартас бронзового века в Шетском районе. XV век до н. э. (вид издалека);
- могильник Каражартас бронзового века в Шетском районе. XV век до н. э.;
- могильник Каражартас бронзового века в Шетском районе. XV век до н. э.

В районе расположены следующие памятники культуры:

- Атсуытканские курганы;
- древний металлургическая мастерская в селе Кызылтау (бронзовый век);
- крепость Кенесары хана, захоронение Агыбай-батыра и Танбалы тас в местечке Тай-Аткан-Шунак;
- архитектурный ансамбль мавзолеев Аманбая и Аманжола;
- место захоронения Шортанбай жырау в селе Аксу-Аюлы;
- место захоронения знаменитого күйши Кыздарбека в селе Аксарлы;
- место захоронения Каратай батыра;
- каменное изваяние XI—XII века Атсуыткан.

На территории Шетского района имеются многочисленные уникальные памятники археологии, истории, культуры несущие полную информацию с древнейших времен до современной истории Казахстана.

Среди них наиболее значимые археологические памятники - некрополь андроновской культурно-исторической общности (XX-XIII вв. до н. э., эпоха бронзы) Аксу-Аюлы-II, поселения финальной бронзы (XII-X вв. до н. э.) Бугылы-I, Бугылы-II, мавзолеев бегазыдандыбаевской культуры Бугылы-III, могильники Ельшибек, памятники на р. Нураталды и др., многие из которых изучаются учеными Сарыаркинского археологического института при Карагандинском государственном университете им. академика Е. А. Букетова [16].

Согласно письму № 10/014 от 21 октября 2021 года Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области (представлено в приложении 6 Отчета) в радиусе 10 км от месторождения Акжал зарегистрированных памятников историко-культурного значения нет.



Рисунок 4.6 - Карта-схема особо охраняемых природных территорий в радиусе 100 км и более от месторождения Акжал

5. Описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных)

5.1. Описание возможных существенных воздействий в процессе строительства и эксплуатации объектов на состояние атмосферного воздуха и обоснование эмиссий

Оценка воздействия намечаемой деятельности на воздушную среду включает определение источников и масштабов расчетного загрязнения атмосферного воздуха при предусмотренной максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых выбросах.

Воздействие на воздушный бассейн прогнозируется в эмиссиях загрязняющих веществ в атмосферный воздух при подземной разработке месторождения Акжал, осуществляемой ТОО «Nova Цинк» при добыче свинцово-цинковой руды. Оценка воздействия на воздушную среду выполняется для периода подземной разработки с 2022 по 2031 годы, как в целях соответствия периоду нормирования эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу, так и с учетом максимальной производительности по добыче руды в указанный период.

Разработка месторождения Акжал предусмотрена подземным способом, с ведением горных работ на двух участках – Центральном и Восточном. В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника до 1,5 млн тонн в год, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, по отношению к уже осуществляемой деятельности с максимальной производительностью 1,2 млн тонн в год прогнозируется сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года, то есть на два года.

Прогнозная годовая производительность Центрального участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022 год – 350 тыс. тонн, 2023 год – 600 тыс. тонн, 2024-2029 годы – 750 тыс. тонн, 2030 год – 497 тыс. тонн, 2031 год – 450 тыс. тонн, 2032 год – 209 тыс. тонн. Срок отработки Центрального участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на 2 года – до 2032 года (на существующее положение – до 2034 года).

Прогнозная годовая производительность Восточного участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022-2023годы – 600 тыс. тонн, 2024-2033 годы – 750 тыс. тонн, 2034 год – 430 тыс. тонн, 2035 год – 400 тыс. тонн, 2036 год – 185 тыс. тонн. Срок отработки Восточного участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на два года – до 2036 года (на существующее положение – до 2038 года).

Существующее состояние горных работ. Текущие пространственные границы для добычи свинцово-цинковых руд на месторождении Акжал Карагандинской области установлены горным отводом от 2013 года, в рамках намечаемой деятельности не предусматривается изменение установленных границ участков горных работ. В 2020 году открытая разработка месторождения Акжал завершена, дальнейшая разработка месторождения Акжал выполняется только подземным способом. Действующий «План горных работ на разработку месторождения «Акжал» подземным способом (корректировка)» с максимальной производительностью в 1,2 млн тонн в год согласован заключением государственной экологической экспертизы с разрешением на эмиссии в окружающую среду от 21 сентября 2020 года № KZ06VCZ00669195.

Намечаемая деятельность. В рамках намечаемой деятельности с точки зрения воздействия на атмосферный воздух претерпят изменения количественные показатели эмиссий при осуществлении подземных работ (взрывных работ, буровых работ, работы подземной техники) и при операциях, производимых с породой и рудой (ведении погрузочно-разгрузочных работ, работы бульдозера, транспортировки) ввиду внесения следующих корректировок: изменение схемы вскрытия Восточного участка; изменение способа и пути транспортирования горной массы; перераспределение объемов выходящей воздушной смеси между воздуховыдающими стволами; изменение объемов выдаваемой на поверхность руды и породы.

Центральный участок. Горизонты 505 м, 465 м, 425 м пройдены в полном объеме и сданы в эксплуатацию в 2019 году. На горизонте 345 м пройдены все горно-капитальные выработки, и фактически все горно-подготовительные выработки. В 2021 году была произведена сбойка горизонта 265 м со стволом «Западный».

Восточный участок. На Восточном участке горизонты 500 м и 450 м пройдены практически в полном объеме, за исключением незначительных объемов горно-подготовительных выработок, ввод в эксплуатацию определен на 2020 г. Автотранспортный уклон с борта карьера на Восточном участке пройден с отметки 526,7 м до сбойки с горизонтом 400 м. Горизонт 400 м находится на стадии строительства ввод в эксплуатацию определен на конец 2022 года.

Определение первоначальных воздействий (скрининг) на атмосферный воздух производится путем расчётов ожидаемых валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу согласно существующим методикам расчёта по аналогии с действующим производством добычных работ.

Процессы и операции на горных участках (бурение, погрузочно-разгрузочные и взрывные работы) производятся с применением пылеподавляющих средств (мокрое бурение шпуров и скважин, орошение водой горной массы перед уборкой из забоев, подача водовоздушной смеси в выработки перед взрыванием шпуров в забои, добавка к промывочной воде смачивающих веществ, применение водяных завес и распылителей на квершлагах воздухоподающего ствола). Режим работы подземного рудника: 365 дней в 3 смены по 6 часов.

При отработке месторождения Акжал подземным способом основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами согласно проекту «План горных работ месторождения «Акжал» (подземный рудник)» (заключение государственной экологической экспертизы от 21 сентября 2020 года № KZ06VCZ00669195), а также с внесенными в данную редакцию отчета уточнениями годовых объемов подземной добычи свинцово-цинковой руды в период эксплуатации будут следующие виды работ: *взрывные, буровые работы и погрузочно-разгрузочные работы под землей; разгрузка и погрузка руды и породы, их транспортировка и хранение*. Без учета выбросов от котельных и связанных с ними источников загрязнения атмосферы выбросы на текущее положение изменятся: в 2022 году на 58,7128788 тонн (с 366,9793384 тонн до 308,2664596 тонн), в 2023 году на 14,4540775 тонн (с 358,9648094 до 344,5107319 тонн), в 2024 году на 53,5149316 тонн (с 357,8405064 до 411,355438 тонн), в 2025 году на 52,3372012 тонн (с 357,1427717 до 409,4799729 тонн), в 2026 году на 41,4574277 тонн (с 356,1236687 до 397,5810964 тонн), в 2027 году на 98,1159237 тонн (с 358,1720476 до 456,2879713 тонн), в 2028 году на 73,0289351 тонн (с 355,1004642 до 428,1293993 тонн), в 2029 году на 142,5116111 тонн (с 358,6982876 до 501,2098987 тонн), в 2030 году – на уровне 379,9871345 тонн, в 2031 году – на уровне 348,7406099 тонн. Без учета выбросов от котельных и связанных с ними источников загрязнения атмосферы, суммарное увеличение выбросов за период с 2022 по 2029 годы прогнозируется на 387,799 тонн или 13,5 % (с 2869,022 до 3256,821 тыс. тонн).

Взрывные работы. В качестве взрывчатых веществ (ВВ) для ведения взрывных работ предусматриваются ВВ типа Нитронит П-32 и Rioxam. Периодичность взрывов для всех на весь период нормирования составляет 1095 раз в год, продолжительность выброса – 30 минут. Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при осуществлении взрывных работ представлены в таблице 1 Приложения 4. Взрывные работы сопровождаются выделением загрязняющих веществ: оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$.

Буровые и погрузочно-разгрузочные работы. Горизонтальные и наклонные выработки предусматривается проходить буровзрывным способом с помощью комплексов самоходного оборудования Sandvik DL210 различных модификаций, диаметром скважин от 105 до 115 мм. Самоходные буровые установки для очистных работ: SandvikDL210 (первая очередь), SandvikDL311 (вторая очередь). Проходка восстающих выработок предусматривается с применением проходческих комплексов типа КПУ, а также с применением временных полков и телескопных перфораторов типа ПТ-48А. Данные работы сопровождаются выделением пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$.

Сварочные работы. Для осуществления сварочных работ используются электроды марки УОНИ-13/45 (Э-42). Расход электродов и время сварочных работ представлено в таблице 3 Приложения 4. Сварочные работы сопровождаются выделением пыли, оксида железа, марганца и его соединений, фтористых соединений газообразных, фторидов неорганических плохо растворимых, диоксида азота, оксида углерода.

Работа подземной техники. По прогнозируемой схеме вскрытия при отработке запасов руда из очистных блоков на подэтажах доставляется ПДМ до рудоспусков, пройденных на горизонты. На горизонтах руда загружается в вагонетки, далее транспортируется до ствола «Западный» и выдается на поверхность. Для откатки руды и породы на горизонтах предусматриваются электровозы К14 и вагонетки ВГ-4,5. Бурение восходящих веерных скважин производится самоходным буровым станком типа Sandvik DL210. Одновременно отбивается два слоя, и отбитая руда выпускается из бокового заезда погрузочно-доставочной машиной типа Sandvik LH307. На горизонтах руда загружается в автосамосвалы и вывозится по автотранспортному уклону на поверхность. Перечень подземной техники и автотранспорта, режим работы техники и автотранспорта и годовой расход топлива приведены в Приложении 7. В процессе работы подземной техники выделяются оксиды азота, сажа, диоксид серы, окись углерода, бенз(а)пирен и углеводороды.

Проветривание очистных забоев предусмотрено за счет общешахтной депрессии. Процессы и операции на горных участках (бурение, погрузочно-разгрузочные и взрывные работы) производятся с применением пылеподавляющих средств (мокрое бурение шпуров и скважин, орошение водой горной массы перед уборкой из забоев, подача водовоздушной смеси в выработки перед взрыванием шпуров в забои, добавка к промывочной воде смачивающих веществ, применение водяных завес и распылителей на квершлагах воздухоподающего ствола).

Транспортировка материалов. Доставка руды от портала штольни на отм. 526,7 м карьера «Восточный» и от порталов штолен (на отм. 505 м, 345 м, 425 м, 465 м, 385-345 м) карьера «Центральный» предусматривается автосамосвалами БелАЗ-7555 (г/п 55 т). Перевозка породы в отработанные участки карьеров будет осуществляться подземным транспортом, за исключением ее перевозок не в рамках своего карьера, в данном случае транспортировка будет осуществляться автосамосвалами БелАЗ-7555 (г/п 55 т). Доставка руды от ствола «Западный» Центрального участка предусматривается автосамосвалами САТ-773D (г/п 54,4 т). Данные работы при транспортировке породы, руды и угля сопровождаются выделением пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$, при транспортировке золошлака выделение пыли неорганической с содержанием SiO_2 : 70-20 %. Годовые объемы перевозок руды и породы автомобильным транспортом приведены в таблице 4.2.

Погрузочно-разгрузочные работы. Для погрузки руды применен погрузчик. Для формирования штабелей угля на складах угля, для загрузки угля в приемные бункера будет использоваться автопогрузчик вместимостью ковша 3,0 м³. Данные работы сопровождаются выделением пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$, пыли неорганической с содержанием SiO_2 : 70-20 %.

Сдувание (с отвалов). При сдувании с внутрикарьерных отвалов участков Центральный и Восточный и с открытых складов угля на площадке «Механизированного восстающего № 1», площадке ствола «Западный», площадке «Вентиляционного восстающего № 1» осуществляется выброс пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$.

Работа бульдозера. Работа бульдозеров во внутрикарьерных отвалах сопровождается выделением пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$.

Сжигание контейнеров из-под ВВ на полигоне. На полигоне взрывного цеха производится сжигание полипропиленовых мешков и картонных коробок, предназначенных для упаковывания взрывчатых материалов. Сжигание на полигоне производится 1 раз в неделю, 52 раза в год в течение 1 часа. В процессе сжигания выделяются: *уксусная кислота, оксид углерода, ацетальдегид, формальдегид, диоксид азота, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 : 70-20 %.*

В рамках намечаемой деятельности по отработке месторождения Акжал подземным способом не рассматриваются эмиссии загрязняющих веществ от котельных предприятия, конечной продукцией которых является теплоэнергия, ввиду выделения котельных в качестве обособленных объектов, технологически не связанных с основной деятельностью рудника - добычными работами; эмиссии в атмосферный воздух в деятельности котельных устанавливаются в рамках согласования отдельных проектов, содержащих нормативы эмиссий.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации с 2022 по 2031 годы представлен в Приложении 7. В таблице 5.1 приведены источники выбросов и выделения загрязняющих веществ с учетом параметров шахтной вентиляции.

В совокупности выполненных расчетов в период эксплуатации с 2022 по 2031 годы прогнозируется выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ 17 наименований в количестве по

годам:

- 2022 год: от 24 источников выбросов (без учета передвижных источников), 11 из которых являются неорганизованными, в количестве 308,2664596 т/год, 7,67882755 г/сек;
- 2023 год: от 20 источников выбросов (без учета передвижных источников), 7 из которых являются неорганизованными, в количестве 344,5107319 т/год, 7,6180275 г/сек;
- 2024 год: от 19 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 411,355438 т/год, 7,3369614 г/сек;
- 2025 год: от 21 источников выбросов (без учета передвижных источников), 10 из которых являются неорганизованными, в количестве 409,4799729 т/год, 8,0357813 г/сек;
- 2026 год: от 20 источников выбросов (без учета передвижных источников), 9 из которых являются неорганизованными, в количестве 397,5810964 т/год, 7,3035499 г/сек;
- 2027 год: от 19 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 456,2879713 т/год, 6,9872567 г/сек;
- 2028 год: от 19 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 428,1293993 т/год, 6,7368423 г/сек;
- 2029 год: от 16 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 501,2098987 т/год, 6,7851117 г/сек;
- 2030 год: от 16 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 379,9871345 т/год, 6,4801593 г/сек;
- 2031 год: от 15 источников выбросов (без учета передвижных источников), 7 из которых являются неорганизованными, в количестве 308,2664596 т/год, 7,67882755 г/сек.

В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением, валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются. В связи с этим результаты расчета максимально-разовых выбросов при работе техники отображаются только в таблице «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу» и при расчете рассеивания ЗВ в приземном слое атмосферы.

Таблица 5.1 – Источники выделения загрязняющих веществ на месторождении Акжал (подземный рудник)

ИЗА	ИВ	Наименование	Годы добычи									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ УЧАСТОК												
Организованные источники												
ИЗА 1102/Штольня горизонта 505 м (восточный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	20 м3	11 м3	14 м3	14 м3	14 м3	14 м3	14 м3	14 м3	9,3 м3	9,3 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1103/Штольня горизонта 545 м (восточный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	8 м3									
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1104/Штольня горизонта 465 м (восточный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	18 м3	4 м3	5 м3	5 м3	5 м3	5 м3	5 м3	5 м3	3,3 м3	3,3 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1105/Штольня горизонта 425 м (восточный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	8,5 м3	83 м3	104 м3	104 м3	104 м3	104 м3	104 м3	114 м3	75,5 м3	75,5 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1106/Штольня горизонта 345 м (восточный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	18 м3	25 м3	31 м3	31 м3	31 м3	31 м3	31 м3	67 м3	44,5 м3	44,5 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1108/Штольня горизонта 385 м (западный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	20 м3	16 м3	20 м3	20 м3	20 м3	20 м3	20 м3			
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1119/Штольня горизонта 465 м (западный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	10 м3	13 м3	16 м3	16 м3	16 м3	16 м3	16 м3			
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1120/Штольня горизонта 425 м (западный фланг)	001	Взрывные работы на породе и руде	10 м3	8 м3	10 м3	10 м3	10 м3	10 м3	10 м3			
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1121/ Вентиляционно-ходовой вос- стающий с гор. 505 м до отм. 544 м	001	Взрывные работы на породе и руде	9 м3									
	002	Буровые работы, ПРР										



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НОВА ЦИНК Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год												
ИЗА	ИВ	Наименование	Годы добычи									
			2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ЦУ (во внутрикарьерный отвал ЦУ))	002	Работа бульдозера, м³	89991	70109,96	60639	53404	45241	42984,99506	78018	80446	48745	42524
	003	Сдввание с отвала, м²	23266,89	28282,89	32133,75	33351,45	34555,53	35546,5	36809,7	38537,3	38600	38600
Транспортировка материалов												
ИЗА 7117 (транспортировка)	001	Транспортировка руды, породы*	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//
Базисный склад ВМ												
ИЗА 7118 (сжигание тары из-под ВМ)	001	Сжигание тары из-под взрывчатых веществ*	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//	//--//
ВОСТОЧНЫЙ УЧАСТОК												
Организованные источники												
ИЗА 1110/Механизированный восстающий №3	001	Взрывные работы на породе и руде	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3	210 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1111/Вентиляционно-ходовой восстающий	001	Взрывные работы на породе и руде	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3	6,7 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
ИЗА 1112/Вентиляционный восстающий №2	001	Взрывные работы на породе и руде	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3	70,4 м3
	002	Буровые работы, ПРР										
	003	Работа подземной техники										
	004	Сварочные работы										
	005	Работа точ.-шлиф. станка										
Неорганизованные источники												
Штольня горизонта 526,7 м (вост.). Площадка перегрузки руды												
ИЗА 7112 (отм. 526,7)	001	Разгрузка руды из подз. самос. на перегр. площ., тонн	600000	600000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000	750000
	002	Загрузка руды погрузчиком в самосвал, тонн										
	003	Разгрузка породы из подземного автосамосвала, тонн	154542,6	132219	163293,3	156891,6	143140,5	112320	128916,9	157437	122809,5	114814,8
	004	Загрузка породы погрузчиком в БелАЗ, тонн										
Внутрикарьерный отвал												
ИЗА 7116 (Разгрузка породы из самосвала ВУ (во внутрикарьерный отвал ВУ))	001	Разгрузка пустой породы, тонн	154542,6	132219	163293,3	156891,6	143140,5	92263,467	0	0	0	0
	002	Работа бульдозера, м³	57238	48970	60479	58108	53015	34171,6544	0	0	0	0
	003	Сдввание с отвала, м²	16360,63	17963,74	18916,56	22824,12	22979,64	24437,73	24500	24500	24500	24500

Таблица 5.2 – Годовые объемы перевозок руды и породы автомобильным транспортом

Участок	Ед. изм.	Годы отработки									
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Руда											
Центральный участок	тыс. т	350	600	750	750	750	750	0	750	750	497
Восточный участок	тыс. т	600	600	750	750	750	750	750	750	750	750
Порода (ГКР, ГПР, ГНР)											
Центральный участок	м³	72 501,0	58 615,0	49 280,0	47 135,0	48 541,0	34 599,0	28 255,0	28 380,0	21 343,0	9 405,0
	тыс. тонн	195,8	158,3	133,1	127,3	131,1	93,4	76,3	76,6	57,6	25,4
Восточный участок	м³	57 238,0	48 970,0	60 479,0	58 108,0	53 015,0	41 600,0	47 747,0	58 310,0	45 485,0	42 524,0
	тыс. тонн	154,5	132,2	163,3	156,9	143,1	112,3	128,9	157,4	122,8	114,8
Всего	м³	129 739,00	107 585,00	109 759,00	105 243,00	101 556,00	76 199,00	76 002,00	86 690,00	66 828,00	51 929,00
	тыс. тонн	350,3	290,5	296,4	284,2	274,2	205,7	205,2	234	180,4	140,2

5.2. Воздействие на ландшафты района намечаемой деятельности

Объекты подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал. Территория площадок рудника не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Территория месторождения Акжал представляет собой уже техногенную поверхность, на которой расположены карьеры «Центральный» и «Восточный», отвальное хозяйство, пруд-накопитель карьерных вод, территория обогатительной фабрики, хвостохранилище, автомобильные дороги и инженерные коммуникации. Дополнительно к существующим объектам на данной территории в рамках текущей деятельности размещены объекты подземного рудника. Намечаемая деятельность с увеличением максимальной производительности рудника Акжал до 1,5 млн тонн руды в год не предусматривает оказание дополнительного воздействия на ландшафты района и прогнозируется в полной преемственности к текущей деятельности в части потенциального воздействия на ландшафты.

5.3. Воздействие на биоразнообразие района намечаемой деятельности

Использование растительных и животных ресурсов в рамках намечаемой осуществляться не будет, что является преемственным к текущей деятельности. Основное воздействие на биоразнообразие района заключалось и продолжает заключаться в уже фактически выполненном в предыдущие периоды разработки месторождения Акжал открытым способом перемещении живых организмов с их привычных мест обитания на территориях проведения земляных работ и складирования отходов: подвижные представители живой природы, такие как промысловые животные, птицы и хищники сами покидают такие места, менее подвижные животные, такие как беспозвоночные, многие рептилии, норные грызуны и мелкие млекопитающие могут попасть в число наиболее пострадавших видов. Также косвенное воздействие на фауну района было оказано путем лишения травоядных из источника питания, мест гнездовий и укрытий от хищников. В настоящее время в непосредственной близости от рудника обитают те представители фауны, которые могут переносить конкуренцию с человеком за пространство и адаптировались к произошедшим изменениям [15].

Интенсивное воздействие на окружающую среду и биоту района было оказано в период разведывательных работ и начала эксплуатации рудника Акжал при проведении добычных работ (добыча руды началась в 1935 году, а полномасштабная добыча с пуском в 1951 году обогатительной фабрики), и выражалось в уничтожении растительности и верхнего плодородного слоя почвы, перемещения фауны и лишения ее представителей привычных мест обитания в ходе разработки месторождения открытым способом и функционированием горно-обогатительного производства. Воздействие на растительность при начале открытой добычи руды выразилось в изъятии земель, нарушении почвенного покрова и естественного травостоя. На настоящее время непосредственно в границах намечаемой деятельности воздействие на животный мир может заключаться в факторе беспокойства, связанного с присутствием людей, работой техники и движением автотранспорта. Изменений в уровне воздействия по отношению к существующей деятельности не произойдет, дополнительного изъятия земель, нарушения почвенного покрова, уничтожение растительности и фауны для осуществления намечаемой деятельности не требуется и не прогнозируется.

5.4. Воздействие на земли и почвенный покров

Интенсивность воздействия на земельные ресурсы для рассматриваемого объекта характеризуется выведением на период действия Контракта земель из оборота вследствие расположения временных объектов – карьеров, дорог, промплощадки предприятия, хвостохранилища, вспомогательных площадок.

При реализации намечаемой деятельности исключаются потери сельскохозяйственного производства и убытки землепользователей, соответствующий расчет потерь и убытков не требуется. По окончании отработки месторождения будет выполнена рекультивация нарушенных земель по отдельному проекту рекультивации. Постоянное изменение сложившейся структуры землепользования при реализации проектных решений, имеющих среднесрочный характер, не прогнозируется.

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности. Интенсивность физического воздействия на почвы для намечаемой деятельности характеризуется следующими показателями: *механическими воздействиями на почвенный профиль, включая почвообразующую породу; эрозионные процессы распространяются на сопредельные ненарушенные территории, самовосстановление почв невозможно; для восстановления требуется полный комплекс рекультивационных работ.* Физическое воздействие на почвы оценивается как сильное, требующее по окончании промышленной разработки месторождения проведения последующей рекультивации, включающей технический и биологический этапы.

Почвы района рудника Акжал за счет естественных природных факторов и длительного техногенного влияния при отработке месторождения подверглись физическому и химическому изменению на площадках в результате антропогенной деятельности, получили развитие насыпные техногенные грунты, произошло засоление и деградация почв, увеличение зарослей сорных растений.

Лабораторные исследования по изучению химического состава проб почвы выполняются на основании данных мониторинга воздействия в по 22 точкам на границе санитарно-защитной зоны промплощадки №1. Лабораторные исследования анализов проб почв выполнялись аккредитованной лабораторией ТОО «Ecology Business Consulting». Результаты анализов проб почвы по рассматриваемым точкам в районе СЗЗ были приведены в таблице 4.3 (приводятся усредненные по контрольным точкам значения концентраций загрязняющих веществ).

Оператором предусматриваются мероприятия, направленные на охрану земли как части окружающей среды, рациональное использование земли, предотвращение неблагоприятных последствий хозяйственной деятельности. В целях сохранения и предотвращения загрязнения почвы предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- до начала строительства объектов на участках застройки снятие потенциально плодородного слоя (ППС) при его наличии;
- устройство твердого покрытия на автодорогах, съездах, автопроездах, разворотных площадках, пешеходных дорожках препятствует пылению;
- на площадках отвод дождевых вод с помощью создания уклонов по проезжей части со сбросом в канавы-испарители;
- с проезжей части автодорог в водоотводные кюветы с выпуском на рельеф через водопрпускные трубы;
- озеленение территории уменьшает пылеобразование;
- своевременная уборка препятствует засорению территории;
- полив водой летом и очистка от снега зимой проезжей части автодорог и съезда.

Объекты, связанные с производственной деятельностью подземного рудника, после завершения работ будут по возможности перепрофилированы, территории объектов, подлежащих ликвидации, будут рекультивированы.

Размещение вскрышных пород предусматривается в отработанном пространстве карьеров, что исключает потенциальное загрязнение прилегающего почвенного покрова. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются выбросы газообразных составляющих выхлопных газов техники и оборудования (в практическом отображении малозначительно влияют на уровень загрязнения почв). При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что при реализации проектных решений загрязнение почв загрязняющими веществами не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района. Общее воздействие на почвенный покров по фактору химического загрязнения оценивается как незначительное.

В рамках намечаемой деятельности не предусмотрены изменения по отношению к существующему положению в части использования почвенных ресурсов, так как не прогнозируются снятие, изъятие и иные операции по использованию дополнительных почвенных ресурсов.

Общее воздействие намечаемой деятельности на почвенный покров и земельные ресурсы оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия), снижение воздействия на почвенный покров и земельные ресурсы обеспечивается выполнением рекультивации нарушенных земель, включая биологический этап, после окончания промышленной разработки месторождения.

5.5. Воздействие на поверхностные и подземные воды

5.5.1. Воздействие на поверхностные воды.

Участок намечаемых горных работ расположен на значительном расстоянии от водоохраных зон и полос поверхностных водных объектов, вследствие чего исключается загрязнение поверхностных вод в процессе намечаемой деятельности.

При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается. Проектом не предусматривается забор воды из поверхностных водных объектов, исключаются сбросы сточных вод в поверхностные водные объекты, в связи с чем вероятность воздействия на гидрологический режим поверхностных водотоков и ихтиофауну исключается.

Дождевые стоки с площадок самотеком по рельефу стекают в проектируемые канавы-испарители, где полностью испаряются. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся наружными сетями бытовой канализации в водонепроницаемые железобетонные выгребы. По мере накопления стоки из выгребов откачиваются и вывозятся специализированным автотранспортом на существующие очистные сооружения поселка Акжал, откуда после очистки направляются в существующее хвостохранилище и далее используются в системе оборотного технического водоснабжения обогатительной фабрики.

В процессе производства работ предусматривается сброс неиспользуемого в технологических нуждах объема карьерной и шахтной воды из пруда-накопителя на площадку естественного понижения рельефа. Излишки из пруда-накопителя отводятся самотеком через водовыпуск № 1, организованный в верхней части северной дамбы – стальной трубопровод диаметром 500 мм. Площадь контура фильтрации, отводимых на естественное понижение рельефа карьерных и шахтных вод, составляет: в 2021-2029 годы – 32,6 тыс. м², периметр – 1800 м (Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с карьерными и шахтными водами на площадку естественного понижения рельефа местности для Акжалского свинцово-цинкового рудника ТОО «Nova Цинк», 2019 год). Вследствие сброса сточных вод на рельеф местности прогнозируется воздействие на подземные воды района, оценка которого выполнена в соответствующем разделе.

Обобщенная оценка воздействия на поверхностные воды. При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается, воздействие по данному фактору исключается. Сложившийся в данном районе природный уровень загрязнения поверхностных вод не изменится. Намечаемая деятельность не окажет дополнительного воздействия на поверхностные воды района проведения горных работ.

Воздействие намечаемой деятельности на поверхностную водную среду не прогнозируется.

5.5.2. Воздействие на подземные воды.

Возможное влияние потенциальных источников загрязнения в пределах площадки подземного рудника месторождения Акжал на подземные воды оцениваются по результатам мониторинга подземных вод по действующей режимной сети. Мониторинг подземных вод в пределах месторождения Акжал проводится ТОО «Гидрогеолог» с 2004 года по сети наблюдательных скважин, сосредоточенных у Восточного карьера и потенциальных источников загрязнения.

При переходе на подземную разработку месторождения Акжал было предусмотрено расширение существующей режимной сети. Режимная сеть на месторождении Акжал на 01.01.2020 года состоит из 21 наблюдательной скважины и семи точек наблюдений из поверхностных водоемов. Измерение уровней подземных вод проводилось в скважинах с частотой 1 раз в месяц. Глубины скважин замерялись ежемесячно для определения их технического состояния в соответствии с требованиями к производству режимных наблюдений. Четыре раза в год, в том числе весной в паводок и осенью в межень, проводились прокачки всех наблюдательных скважин эрлифтом с целью

качественного гидрохимического опробования. Пробы из скважин отбирались на сокращенный химический и атомно-эмиссионный анализы. Лабораторные работы выполнялись аттестованной химической лабораторией ТОО «ЭкоНус». Под данным гидрогеологическим заключением о результатах ведения мониторинга подземных вод на месторождении Акжал за 2020 год «Отсутствие сети у действующего карьера Центральный, оценивающей его влияние на подземные воды смежной территории и между карьерами Центральный и Восточный, учитывающий переток вод из Восточного карьера в действующий, не позволило в полной мере проследить распространение воронки депрессии, ее величину и направление распространения (и соответственно прогнозы ее дальнейшего развития), а также делать достоверные прогнозы о водопритоках в действующий карьер. Поэтому было предусмотрено расширение наблюдательной сети и с 2018 года бурятся новые наблюдательные скважины». Показатели водоотлива из Центрального карьера по данным мониторинга подземных вод (с 2004 года) и данным предприятия (период с 1995 по 2020 годы) представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Показатели водоотлива из Центрального карьера по данным мониторинга подземных вод (с 2004 года) и данным предприятия (период с 1995 по 2020 годы)

Год	Глубина карьера	Водоотлив		Коэффициент водообильности
		тыс. м³/год	м³/час	
1	2	3	4	5
1995	н/д	1350	154,1	н/д
1996	н/д	1400	159,8	н/д
1997	н/д	1450	165,5	н/д
1998	н/д	1450	165,5	н/д
1999	н/д	1580	180,4	н/д
2000	н/д	1600	182,6	н/д
2001	н/д	1670	190,6	н/д
2002	н/д	1780	203,2	н/д
2003	н/д	н/д	н/д	н/д
2004	180	2116	241,6	н/д
2005	210	968	110,5	0,81
2006	212	726	82,9	0,59
2007	215	863	98,5	0,68
2008	224,5	640,4	73,1	0,54
2009	245	744,35	84,9	0,65
2010	245	551,29	62,93	0,5
2011	245	701,7	80,1	0,53
2012	248	688,95	78,65	0,47
2013	250	680,5	77,68	0,57
2014	270	648,6	75,07	0,63
2015	280	644,7	74,2	0,55
2016	283	618,2	70,5	0,4
2017	290	590,75	67,36	0,39
2018	305	581,7	66,33	0,57
2019	325	527,85	60,26	0,66
2020	305	457,65	52,2	0,4

На рисунке 5.1 приведены данные в динамике по годам изменения глубины и водообильности Центрального карьера, на рисунке 5.2 показаны изменения годовых и суточных показателей водоотлива Центрального карьера.

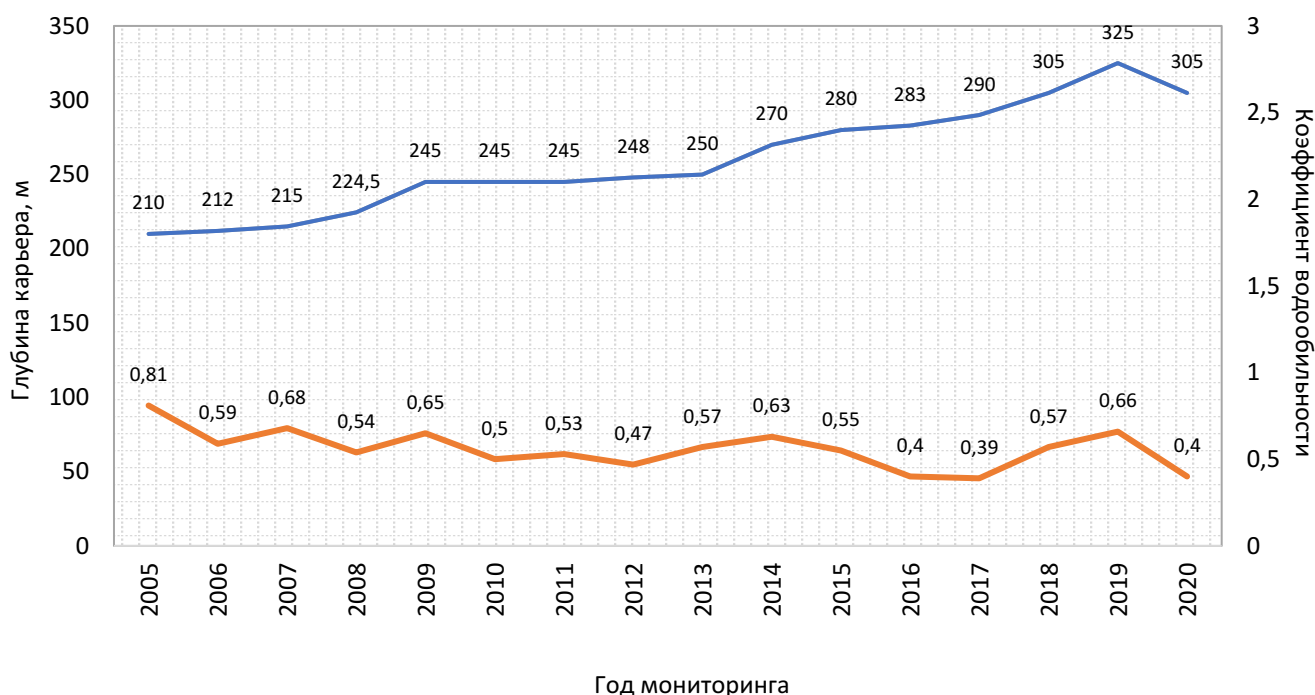


Рисунок 5.1 - Изменение глубины и водообильности Центрального карьера

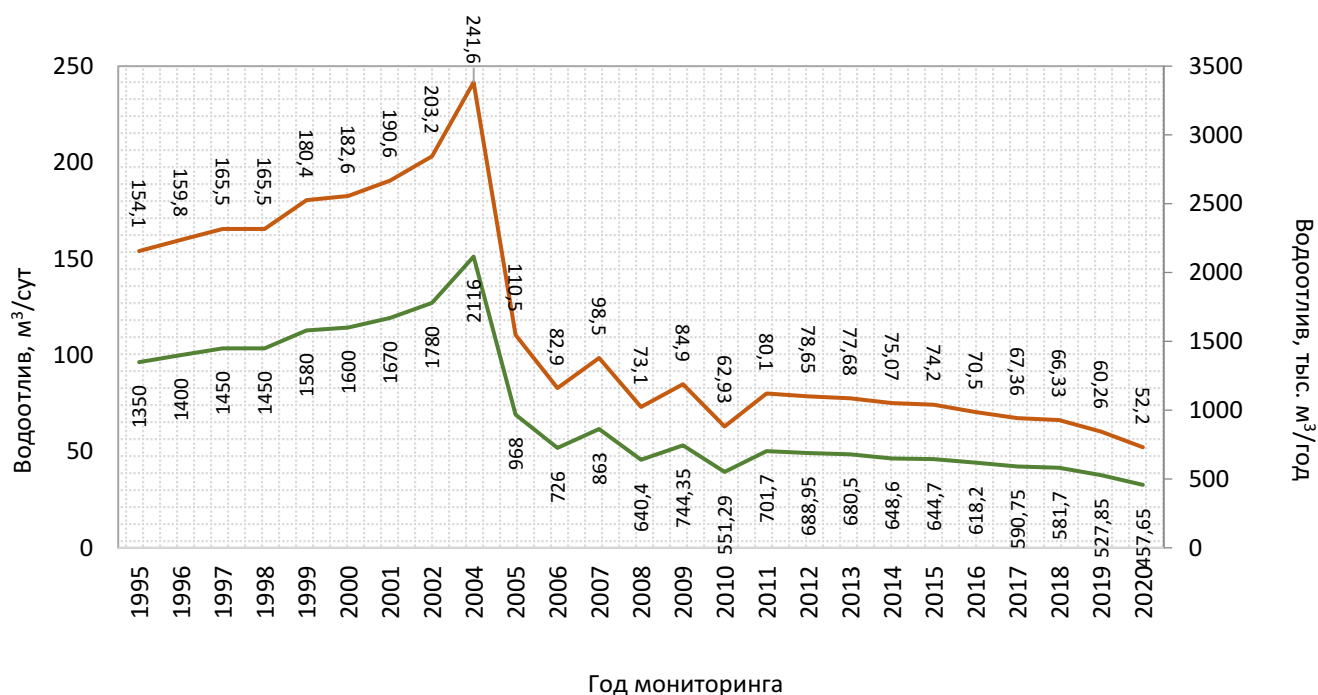


Рисунок 5.2 - Изменение годовых и суточных показателей водоотлива Центрального карьера

Анализ имеющихся сведений по карьерному водоотливу показывает, что устойчивое увеличение объема откачиваемых вод (от 1350 до 2116 тыс. м³/год) наблюдалось в период с 1995 по 2004 годы. Это увеличение, вероятно, можно объяснить ростом размеров воронки депрессии и вовлечением ею в карьерные водопритоки статических запасов трещинных вод. Снижение водопритоков в последующие годы связано с достижением предельных размеров контура карьера нижней границы экзогенной трещиноватости и сработкой статических запасов воды в пределах воронки депрессии. Для последующего прогноза водопритоков по методу гидрогеологических аналогий целесообразно

использовать максимальный среднегодовой расход, который в 2004 году составил 241,6 м³/ч. С 2005 года по 2010 год наблюдалось снижение как суточного, так и годового объема откачиваемых вод, с периодическим – через год – его незначительным повышением, по отношению к предыдущему году до значений 551,29 тыс. м³/год. С 2011 года по 2022 год происходило постепенное снижение водоотлива до значений в 2020 году в 457,65 тыс. м³/год. Коэффициент водообильности в среднем составляет 0,6, и за период с 2005 года по 2020 год изменялся в диапазоне значений от 0,4 до 0,81.

Месторождение Акжал эксплуатируется более 60 лет, что не может не накладывать свой техногенный отпечаток на естественные условия формирования подземных вод

При подземной разработке месторождения проектные горные выработки будут обводняться, в основном, трещинно-карстовыми водами эффузивно-осадочного комплекса скальных пород палеозоя. Водовмещающими являются известняки, известковистые песчаники, алевролиты, кремнистые алевролиты и песчаники, и свинцово-цинковые руды. Интрузивные породы развиты локально в виде небольших штоков и даек различного состава, пронизывающих палеозойский массив. Наиболее интенсивная трещиноватость пород прослеживается на месторождении до глубины около 100 м, увеличиваясь в зонах тектонических нарушений до 200 м. Закарстованность известняков месторождения, в целом, незначительная, карстовые полости развиты, в основном, до глубины 30 м, поэтому при отработке месторождения на нижних горизонтах значительных водопритоков за счёт карстовых вод не ожидается.

При разведочных работах, а затем и при эксплуатации карьеров, размер карстовых пустот, как правило, не превышал 0,2-0,5 м. Большинство этих пустот заполнено глинистым материалом коры выветривания скальных пород. В 2007 году на восточном фланге Восточного участка были выполнены геофизические исследования в трёх скважинах методами расходомерии и кавернометрии.

В результате исследований в стенках скважин были выявлены незначительная микрокавернозность и редкие каверны диаметром до 250 мм. В 2009 году в пределах Центрального карьера по результатам расходомерии в пяти скважинах были установлены маломощные зоны трещиноватости от 0,3 до 1,8 м, находящиеся преимущественно в интервалах от 270 до 290 м, от 330 до 360 м и от 440 до 460 м. В пределах месторождения подземные воды палеозоя, в основном, безнапорные. Только на отдельных участках в западной части месторождения и вблизи него, где известняки перекрыты неогеновыми глинами мощностью от 17 до 43 м, подземные воды имели напор от 5 до 33 м. Глубина залегания уровня подземных вод в период разведки месторождения и в начале его эксплуатации составляла от 1,2-8,0 м – на восточном фланге до 12,8-21,1 м – в центральной и западной части месторождения. Дебит скважин изменялся в широких пределах от 0,01 до 4,0 дм³/с при понижении уровня подземных вод на 0,1–53,4 м.

Наиболее обводнены породы в пределах зон тектонических нарушений на Западном участке, где дебит достигал 3,1-4,0 дм³/с при понижении уровня воды на 0,6-0,1 м. Коэффициент фильтрации варьировал в пределах от 0,01 до 0,9 м/сут для Восточного участка и от 0,003 до 0,223 м/сут для Центрального участка. Средний коэффициент фильтрации по месторождению составил 0,081 м/сут, что позволяет классифицировать палеозойскую зону трещиноватости по степени водопроницаемости как слабоводоносную (слабоводопроницаемую).

Режим подземных вод находится в прямой зависимости от количества выпадающих атмосферных осадков. Самое низкое положение уровня подземных вод наблюдается в конце марта – начале апреля. Переход от низшего положения к наивысшему довольно плавный и, в основном, зависит от количества зимне-весенних осадков и скорости снеготаяния. Амплитуда весеннего подъёма уровня подземных вод составляет до 1,4 м. Питание подземных вод осуществляется за счёт осадков зимне-весеннего периода, летние осадки в пополнении запасов практически не участвуют.

Так как пик сработки статических запасов прошёл, то депрессионная воронка от карьеров Центральный и Восточный уже установилась. Поэтому максимальный расход следует ожидать только на площадях предполагаемых зон обрушения (между карьерами и Восточного участка) от проектируемой подземной отработки. Расход прогнозного нормального водопритока на Центральный участок (водоотливной комплекс на горизонте 185 м) складывается из установившегося среднегодового расхода в карьер «Центральный» (63,6 м³/ч), который постепенно будет перехвачен горными выработками и зоной обрушения внутри карьера, и максимального расхода в зону обрушения между карьерами (2,1 м³/ч). В сумме он составляет 63,6 + 2,1 = 65,7 ≈ 66 м³/ч. На Восточный участок

(водоотливные комплексы на горизонте 300 м и на горизонте 100 м) расход прогнозного нормального водопритока складывается из суммы установившегося среднегодового расхода в карьер «Восточный» (13,1 м³/ч), который постепенно будет перехвачен горными выработками и зоной обрушения внутри карьера, и максимального расхода в зону обрушения Восточного участка, находящейся за пределами Восточного карьера (75,4 м³/ч), в сумме он составляет:

$$13,1 + 75,4 = 88,5 \approx 89 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Для расчёта максимального расхода прогнозного водопритока можно использовать фактические коэффициенты сезонной неравномерности расхода водопритоков, полученные на карьере «Центральном» – 1,73 (2010 г.) месторождения Акжал и на месторождениях-аналогах: Жомарт – 1,82 (2009 г.) и Ушкатын-III – 1,99 (2009 г.). Для расчёта принимаем последний коэффициент неравномерности равный 2,0 (с округлением и небольшим запасом надёжности).

Таблица 5.4 - Прогнозный водоприток в подземный рудник

Название участка	Расход водопритока	
	нормальный	максимальный
1	2	3
Центральный	66	131
Восточный	89	177
Всего в подземный рудник	155	308

Длительная эксплуатация месторождения оказывает существенное влияние на изменение гидрогеологических и инженерно-геологических условий на прилегающих площадях, и они приобретают региональный характер. Необходимы комплексные наблюдения и исследования за режимом подземных вод на крупных территориях. В 2020 году наблюдения велись режимной сети, состоящей из 24 наблюдательной скважины и 6 точек наблюдения в поверхностных водоемах:

- скважины №№39Н-42Н, №№48Н-51Н, скважины №№11Н-15Н - данные скважины пробурены для оценки возможного влияния нового приемника-испарителя;
- скважина №0724Н и вновь пробуренные в 2018-2019 гг. скважины №№1Н-10Н, оценивающие влияние Центрального карьера на подземные воды смежной территории и учитывающие переток из Восточного карьера в действующий;
- качественный состав поверхностных вод в зумпфе карьера (т. н. 4), Восточном карьере (т. н. *), хвостохранилище (т. н. 11-12), пруде-накопителе (т. н. 10) и дренажной канаве (т. н. 6).

Согласно данным Гидрогеологического заключения о результатах ведения мониторинга подземных вод на месторождении Акжал за 2020 год все скважины, расположенные на площади распространения водоносного горизонта аллювиально-пролювиальных четвертичных отложений демонстрируют нарушенный режим. Они находятся в зоне влияния пруда-накопителя, хвостохранилища, приемника-испарителя и поэтому демонстрируют на графиках разнонаправленные тренды положения уровня подземных вод, но из-за воздействия техногенных факторов положения уровней изменяется хаотически. Характеристика подземных вод продуктивной толщи получена по результатам опробования существующих и в новь пробуренных в 2018-2020 годы наблюдательных скважин №№1Н-10Н, 0724Н: минерализация (скв. №0724Н) 5,45 г/дм³. По химическому составу воды сульфатные (скв. №1Н, 3Н, 5Н-7Н, 10Н), хлоридно-сульфатные (скв. №№2Н, 4Н, 8Н), сульфатно-хлоридные (скв. №9Н), хлоридные (скв. №0724Н), кальциево-натриево-калиевые. В скважинах №3Н и №5Н обнаружены нитраты 61,8-97,2 мг/дм³. Разбросы в химических составах подземных вод продуктивной толщи в скважинах №№1Н-10Н, №0724Н связаны с их расположением. В микрокомпонентом составе всех скважин наблюдается повышенное содержание отдельных ингредиентов:

- вещества II класса опасности: литий (все скважины, кроме №6Н) – 0,034-0,135 мг/дм³ (или 1,13-4,5 ПДК; ПДК – 0,03 мг/дм³), стронций (по скважине №3Н) – 7,4 мг/дм³ (1,06 ПДК; ПДК – 7 мг/дм³); по бору (скв. №№1Н-3Н, 8Н, 10Н) – 0,596-1,196 мг/дм³ (1,2-2,4 ПДК; ПДК – 0,5 мг/дм³); по олову (скв. №№1Н-10Н) – 0,0134-0,0323 мг/дм³ (1,34-3,23 ПДК, ПДК – 0,01 мг/дм³); по сурьме (скв. №5Н, №7Н, №8Н) – 0,1261-0,1548 мг/дм³ (2,5-3,1 ПДК; ПДК – 0,05 мг/дм³);
- вещества III класса опасности: марганец (скв. №№1Н-5Н, №№7Н-10Н, №0724Н) – 0,254-1,72 мг/дм³ (2,54-17,2 ПДК; ПДК – 0,1 мг/дм³); железо (все скважины) – 0,388-1,107 мг/дм³ (1,3-3,4 ПДК;

ПДК – 0,3 мг/дм³).

Опробование карьерных вод (карьерные + шахтные) в зумпфе-водосборнике показало отличие химического состава от подземных вод наблюдательных скважин №№1н-10н. №0724н, распространенных по площади месторождения: минерализация составляет 2,9-8,82 мг/дм³ (солончатые), по химическому составу преимущественно сульфатные кальциево-натриевые, нитраты 79,2-215 мг/дм³ (при ПДК - 45 мг/дм³). Наличие в карьерных водах нитратов, в количестве выше ПДК, связано с проведением буровзрывных работ. В микрокомпонентном составе всех скважин наблюдается повышенное содержание отдельных ингредиентов:

- вещества II класса опасности: литий – 0,081-0,176 мг/дм³ (или 2,7-5,9 ПДК; ПДК – 0.03 мг/дм³), кадмий – 0,0015-0,114 мг/дм³ (1,5-114 ПДК; ПДК – 0.001 мг/дм³);

- вещества III класса опасности: марганец – 0,1024-2,9 мг/дм³ (1,024-29 ПДК; ПДК – 0,1 мг/дм³); железо (все скважины) – 0,315-15,76 мг/дм³ (1,05-52,5 ПДК; ПДК – 0,3 мг/дм³).

Месторождение Акжал эксплуатируется более 60 лет, что привело к наложению на естественные условия формирования ряда техногенных факторов. Во-первых, вокруг месторождения создавалась депрессионная воронка, радиусом до 1 км. По мере углубления карьеров Центральный и Восточный приток подземных вод в середине 1980 - начале 1990 годов начал постепенно снижаться, что подтверждается данными отчетности за последние годы. Исходным источником формирования макро- и микрокомпонентного состава подземных вод Акжалского рудного поля является само месторождение, а в гидрохимическом смысле его подземные воды, обогащенные рудными элементами. Это в свою очередь предоставляет выделение подземных вод в контуре карьера и карьерных вод как потенциальных источников загрязнения. Кроме этого, к источникам загрязнения отнесено ныне действующее хвостохранилище в 1,5-2 км западнее карьера в долине Косдангол.

Наиболее крупным потенциальным источником воздействия на подземные воды при реализации намечаемой деятельности является шахтный водоотлив, который будет обеспечивать откачку подземных вод, дренируемых проектируемыми подземными горными выработками на поверхность, а также сброс сточных вод на рельеф местности.

Прогнозируется, что вследствие работы шахтного водоотлива в слабоводоносной зоне трещиноватости палеозойских пород будет увеличиваться существующая гидродинамическая воронка депрессии. Дренирование подземных вод при подземной разработке месторождения к концу его отработки прогнозируется через две зоны обрушения. Зона обрушения на Центральном участке будет расположена в пределах бортов Центрального карьера. Поэтому выход зоны обрушения внутри карьера не приведёт к увеличению существующей воронки депрессии от Центрального карьера. Зона обрушения на Восточном участке только крайней своей юго-западной частью затронет Восточный карьер. Основная её часть будет расположена к востоку от Восточного карьера. Поэтому именно к востоку от этого карьера будет распространяться и увеличиваться гидродинамическая воронка депрессии в слабоводоносной зоне трещиноватости палеозойских пород. Зона обрушения на Восточном участке будет подработана большая часть площади «старого» хвостохранилища, подработаны и (или) выведены из рабочего состояния существующие наблюдательные скважины 46н, 47н, 078, 0724. Воронкой депрессии от зоны обрушения на Восточном участке будут привлечены и сдренированы в горные выработки загрязнённые трещинные воды вокруг «старого» хвостохранилища.

В пределах площади развития воронки депрессии дренирующее воздействие работы водоотлива выразится в снижении уровня подземных вод и изменении направления движения подземного потока. Снижение уровня подземных вод может оказать неблагоприятное воздействие на водозаборы подземных вод, но так как на рассматриваемой территории водозаборы подземных вод отсутствуют, то такое воздействие происходить не будет. Прогнозируемое воздействие имеет полностью гидродинамический характер – изменяться будут глубина залегания подземных вод и направление их движения. Изменение химического состава подземных вод из-за развития воронки депрессии происходить не будет. В пространственном масштабе прогнозируемое гидродинамическое воздействие будет оказывать влияние на подземные воды, находящиеся на территории более 1 км², но менее 10 км², и оценивается как ограниченное. Во временном масштабе прогнозируемое гидродинамическое воздействие будет продолжаться в течение всего срока работы шахтного водоотлива, полностью соответствующего сроку эксплуатации подземного рудника, и оценивается как многолетнее. Более того, это воздействие будет продолжаться и после окончания работы водоотлива. В

это время дренирование подземных вод будет продолжаться за счёт дренирующего воздействия пустот (подземных и открытых горных выработок), образованных в горном массиве в процессе строительства и эксплуатации рудника ниже естественной отметки залегания уровня подземных вод. По мере затопления этих пустот глубина дренирования и размеры гидродинамической воронки депрессии будут постепенно уменьшаться. Окончание гидродинамического воздействия произойдёт после того, как горные выработки будут полностью затоплены до той глубины залегания подземных вод, которая была характерна для естественных гидрогеологических условий, предшествующих началу отработки месторождения.

Глубина залегания уровня подземных вод на большей части площади воронки депрессии не превысит глубины, характерной для многолетнего колебания уровня в естественном природном режиме. В то же время направление движения подземных вод на большей части воронки депрессии будет существенным образом изменено – подземные потоки будут направлены к карьерам и зонам обрушения. Однако после окончания затопления горных выработок до естественной глубины залегания подземных вод, направление движения подземных вод должно полностью восстановиться. Поэтому прогнозируемое гидродинамическое воздействие по интенсивности оценивается как слабое. В целом, при условии выполнения всех проектных решений и правильной эксплуатации, неблагоприятное воздействие на подземные воды от шахтного водоотлива оценивается как среднее.

Качество шахтных вод прогнозируется аналогичным фактически достигнутому качеству вод карьерного водоотлива за последние годы эксплуатации. Минерализация и загрязнение подземных вод при соблюдении правил проведения горных работ прогнозируются без изменений на уровне текущих показателей. Условия организации труда не предусматривают загрязнение или истощение подземных вод при ведении работ на месторождении.

Для предотвращения загрязняющего воздействия хозяйственно-бытовые сточные воды от зданий, оборудованных канализацией, отводятся в водонепроницаемые железобетонные выгребы. По мере накопления стоки из выгребов откачиваются и вывозятся специализированным автотранспортом на очистные сооружения поселка Акжал.

Шахтные воды, откачиваемые на поверхность от ствола «Западный», отводятся в существующий открытый канал, и далее в пруд-накопитель, расположенный около действующего хвостохранилища. В месте сброса воды из труб в канал выполнен металлический водоприемник, который принимает первоначальный объем воды и образуют спокойное русло, что предотвращает фильтрацию воды в грунт местности. Стены и днище водоотводного канала суглинистые. Ложе пруда-накопителя, выполняющего функцию отстойника, является суглинистым, наибольшей плотности. Шахтные воды, откачиваемые на поверхность от горных выработок Восточного участка, отводятся в существующее хвостохранилище.

В преимущества к ранее утвержденным проектным решениям и осуществляемой деятельности предусмотрено использование части осветленной воды из пруда-накопителя на технологические нужды и в оборотной системе технического водоснабжения объектов горно-обогатительного комплекса. Принятая схема технологического водоснабжения носит природоохранный характер, так как позволяет параллельно с вопросами технологического водоснабжения объектов рудника обеспечить уменьшение сбросов сточных вод с пруда-накопителя на рельеф местности.

Во исполнение требований п. 8 статьи 225 Водного кодекса РК в составе проекта нормативов эмиссий загрязняющих веществ (ПДС), поступающих с карьерными и шахтными водами на площадку естественного понижения рельефа местности для Акжалского свинцово-цинкового рудника ТОО «Nova Цинк» (ЗГЭЭ от 13.02.2020 года № KZ41VCZ00551389) разработан план технических мероприятий по достижению нормативов ПДС, согласно которому предусмотрена предварительная очистка сточных карьерных и шахтных вод перед сбросом на рельеф местности. Для этого предусмотрена установка очистных устройств (быстрых фильтров) в открытом водоотводном канале предприятия в 2020 году, что обеспечит снижение содержания загрязняющих веществ в отводимых карьерных и шахтных водах. Габрионные конструкции будут заполнены фильтрующей загрузкой – материалом «Таурит», отличающимся высокой механической прочностью и превосходными фильтрующими качествами, а также обладающим способностью к сорбции, причем как органических веществ (к примеру, нефтепродуктов, бензола, фенола, пестицидов), так и минеральных элементов (железа, марганца, меди, фосфора и мышьяка).

5.6. Воздействие на состояние здоровья и условия жизни населения

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие заболевания или немощи». При реализации проектов горно-добывающей деятельности должно быть обеспечено соблюдение всех прав людей, которые попадут под влияние горных работ, в том числе право на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду. Типичные проблемы со здоровьем населения, связанные с проведением горных работ, возникает по следующим причинам:

- загрязнение поверхностных и подземных вод металлами и элементами; микробиологическое загрязнение сточными водами и канализацией в жилых поселках и местах проживания рабочих рудника;
- воздействие высоких концентраций диоксида серы, пылевидных веществ, тяжелых металлов;
- отложения токсичных элементов в результате выбросов в атмосферу.

При реализации проектов горно-добывающей деятельности инициатором намечаемой деятельности должно быть обеспечено соблюдение прав людей, которые попадут под влияние осуществления намечаемой деятельности (добычных работ), в том числе право на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду.

Ближайшим населенным пунктом к руднику Акжал является одноименный поселок, расположенный на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границы объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Данный населенный пункт был основан в 1950 году, позже в 1964 году был отнесен к категории рабочих поселков. По данным переписи 2009 года, в поселке Акжал – ближайшем населенном пункте к району намечаемой деятельности – проживало 3397 человек (1674 мужчины и 1723 женщины) [<https://ru.wikipedia.org/wiki>]. Возможности развития населения данного поселка и степень благополучия существования его жителей зависят от окружающей его среды, формирующей условия его жизни через: существующие природные условия района, условия трудовой деятельности и уровень дохода, условия сферы обслуживания, социально-культурные условия жизни.

Воздействие на природные условия. Типичные проблемы со здоровьем населения, связанные с проведением горных работ, возникает по следующим причинам: загрязнение поверхностных и подземных вод металлами и элементами; микробиологическое загрязнение сточными водами и канализацией в жилых поселках и местах проживания рабочих рудника; воздействие высоких концентраций диоксида серы, пылевидных веществ, тяжелых металлов; отложения токсичных элементов в результате выбросов в атмосферу. В случае намечаемой деятельности, загрязнение поверхностных вод отсутствует ввиду значительной удаленности месторождения Акжал от поверхностных водотоков. Для предотвращения загрязнения подземных вод, атмосферного воздуха и почв инициатор намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, продолжит осуществлять мониторинг подземных вод, воздуха и почвы, получая достоверную информации по ее характеристикам. На настоящий момент для осуществляемой деятельности уровень воздействия на данные компоненты находится на низком или среднем уровне, за исключением высокой значимости физического воздействия на почвы.

Воздействие на условия трудовой деятельности. Посёлок возник как рудник по добыче полиметаллической руды, а с 1964 года отнесен к категории рабочих поселков в составе Акчатауского промышленного района с присвоением ему наименования – городской посёлок Акжал. Для поселка Акжал комплекс рудника Акжал и обогатительной фабрики ТОО «Nova Цинк» является градообразующим предприятием, на котором занята основная работоспособная часть населения поселка, то есть является источником рабочих мест для местного населения.

Воздействие на условия обслуживания. Учитывая потребности работников предприятия в качественных услугах общественного питания, здравоохранения, транспорта, связи и прочего с одной стороны, и заинтересованность горно-добывающего предприятия в высококвалифицированных кадрах с другой, закономерно утверждать, что условия обслуживания населения данного поселка должно по уровню выше нежели без существования градообразующего предприятия.

Воздействие на уровень жизни и доходы населения. ТОО «Nova Цинк» является для местных жителей потенциальным работодателем с привлекательной в силу специфики производства выше среднего зарплатой для района намечаемой деятельности.

Воздействие на социокультурные условия жизни населения. Социокультурные условия жизни местного населения не могут формироваться без влияния градообразующего предприятия населенного пункта, которое оказывает свое влияние на формирование окружающей человека среды, в большей мере оказывая положительное влияние путем развития инфраструктуры и сферы услуг, а также финансирования социальных и культурных проектов.

Характер расселения. Посёлок Акжал возник еще в 1950 году как рудник по добыче полиметаллической руды, а с 1964 года отнесён к категории рабочих посёлков в составе Акчатауского промышленного района с присвоением ему наименования — городской посёлок Акжал. В настоящее время поселок Акжал является административным центром Акжалской поселковой администрации, расположенным на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границы объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Такое положение в непосредственной близости поселка Акжал от площадки рудника было определено исторически на начальном этапе отработки рудника и объясняется необходимостью близкого и быстрого пути работников к месту работы.

В 2017 году недропользователем, в рамках отчислений на социально-экономическое развитие региона, было осуществлено «целевое финансирование в размере 100 00 000 (ста миллионов) тенге на реконструкцию аварийного многоэтажного дома в пос. Акжал Шетского района путем заключения Меморандума Акиматом Шетского района Карагандинской области».

В рамках намечаемой деятельности, являющейся преемственной к существующей, с увеличением максимальной производительности рудника Акжал до 1,5 млн тонн в год, изменений в отношении воздействия на состояние здоровья и условия жизни населения не прогнозируется,

5.7. Воздействие на сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

С учетом наиболее вероятных трендов и возможных сценариев последствий влияния изменения климата была дана прогнозная оценка сопротивляемости этим изменениям экологических и социально-экономических систем рассматриваемого региона на существующее положение с учетом осуществляемой и намечаемой инициатором деятельности. При этом, стоит отметить, что данная оценка в случае реализации намечаемой деятельности останется без изменений по отношению к существующему положению.

Тренд 1. В качестве одного из вероятных сценариев в результате изменения климата рассматривается рост продолжительности и частоты волн тепла. По данным Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), в Казахстане за последние 50 лет среднегодовое значение температуры воздуха увеличилось на 1,5 °С [18]. Среднегодовая температура воздуха 2019 год (является последним годом, по которому приведена данная информация РГП «Казгидромет») в среднем по Казахстану была на 1,55 С выше климатической нормы. Это пятая величина в ранжированном ряду аномалий среднегодовой температуры воздуха за период наблюдений с 1941 г. В среднем по территории Казахстана за период 1976 - 2019 гг. повышение среднегодовой температуры воздуха составляет 0,31 °С каждые 10 лет. Наибольшие темпы роста наблюдаются в весенний период (0,60 °С/10 лет), наименьшие – в зимний (0,11 °С/10 лет) [12].

Тренд 2. В качестве второго весьма вероятного сценария в результате изменения климата рассматривается увеличение площадей, затронутых засухой ввиду того, что рассматриваемый район отличается довольно засушливым характером - осадков выпадает немного и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Сумма осадков за год составляет 218 мм, в том числе максимальное количество осадков (в июле) составляет 34 мм.

Варианты возможных последствий в результате изменения климата для рассматриваемой территории на существующее положение представлены в таблице 5.5, сопротивляемость (адаптация) к изменениям климата экологических и социально-экономических систем района приведена в таблице 5.6.

Таблица 5.5 - Варианты возможных последствий изменения климата для рассматриваемой территории на существующее положение

Явление и направление тренда	Вероятность появления	Сельское хозяйство, лесное хозяйство	Водные ресурсы	Здоровье человека	Экономика и социальная жизнь региона
1	2	3	4	5	6
Рост продолжительности и частоты волн тепла/потепление	Весьма вероятно	Понижение урожайности из-за теплового напряжения; повышение опасности пожаров разрушительной силы	Повышение спроса на воду; проблемы с качеством воды, цветение водоемов из-за быстро растущих водорослей	Повышенный риск смертности из-за аномально высокой температуры, особенно среди пожилых людей, хронически больных, очень маленьких детей и социально-изолированных лиц	Снижение качества жизни людей, не имеющих надлежащего жилья; последствия для пожилых людей, очень маленьких детей и бедных
Увеличение площади, пораженной засухой	Весьма вероятно	Деградация земель, понижение урожайности, повреждение урожая, неурожай; повышение уровня смертности скота; повышение риска пожаров разрушительной силы	Распространенный водный стресс	Повышение риска дефицита продовольствия и воды; повышение риска недоедания; повышение риска заболеваний водного и пищевого происхождения	Нехватка воды для поселений, промышленности и обществ; уменьшение потенциала выработки гидроэлектроэнергии; потенциал миграции населения

Таблица 5.6 – Сопротивляемость (адаптация) к изменениям климата экологических и социально-экономических систем района

Явление и направление тренда	Сельское хозяйство, лесное хозяйство	Сопротивляемость (адаптация)	Водные ресурсы	Сопротивляемость (адаптация)	Здоровье человека	Сопротивляемость (адаптация)	Экономика и социальная жизнь региона	Сопротивляемость (адаптация)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рост продолжительности и частоты волн тепла	Понижение урожайности из-за теплового напряжения; повышение опасности пожаров разрушительной силы	Внедрение засухоустойчивых культур и борьба с засухой, использование экономных методов полива растений. Использование новых технологий.	Повышение спроса на воду, проблемы с качеством воды и ее качественной очисткой	Повышение рационального использования воды, в том числе, в сельском хозяйстве, применение новых технологий эффективного использования водных ресурсов, рециркуляция воды	Повышенный риск смертности из-за жары, особенно среди пожилых людей, хронически больных, очень маленьких детей и социально-изолированных лиц	Повышение экологической сознательности и грамотности населения. Эффективная система здравоохранения. Уход от формирования потребительского отношения к природе.	Снижение качества жизни людей, не имеющих надлежащего жилья, в теплых областях; последствия для пожилых людей, очень маленьких детей и бедных.	Эффективное и рациональное управление ресурсами страны (земельными, пастбищными, водными и лесными), в том числе управления на местном уровне.
Увеличение площади, пораженной засухой	Деградация земель, понижение урожайности, повреждение урожая, неурожай; повышение уровня смертности скота; повышение риска пожаров разрушительной силы	Внедрение засухоустойчивых культур и борьба с засухой, использование экономных методов полива растений. Замена зерновых на многолетние травы. Использование новых технологий.	Дефицит воды во всех сферах	Повышение рационального использования воды, в том числе, в сельском хозяйстве, применение новых технологий эффективного использования водных ресурсов, рециркуляция воды	Повышение риска дефицита продовольствия и воды; повышение риска недоедания; повышение риска заболеваний водного и пищевого происхождения	Повышение экологической сознательности и грамотности населения. Эффективная система здравоохранения. Уход от формирования потребительского отношения к природе.	Нехватка воды для поселений, промышленности и обществ; уменьшение потенциала выработки гидроэлектроэнергии; потенциал миграции населения.	Эффективное и рациональное управление ресурсами страны (земельными, пастбищными, водными и лесными), в том числе управления на местном уровне.

5.8. Воздействие на существующие материальные активы

Параметры намечаемой деятельности предусматривает отсутствие негативного воздействия на существующие материальные активы как инициатора намечаемой деятельности, так и сторонних лиц. При этом, в случае реализации намечаемой деятельности прогнозируется положительное влияние на материальные активы обогатительной фабрики ТОО «Nova Цинк» в виде прогнозируемой модернизации обогатительного производства для целей переработки повышенного количества добываемой свинцово-цинковой руды.

5.9. Воздействие на ценные природные, историко-культурные и рекреационные объекты

Согласно письму № 10/014 от 21 октября 2021 года Управления культуры, архивов и документации Карагандинской (представлено в приложении 6 Отчета) в радиусе 10 км от месторождения Акжал зарегистрированных памятников историко-культурного значения нет. В рамках намечаемой деятельности, преемственно к существующему положению, воздействие на природные ценности района (особо охраняемые природные территории) и историко-культурные ценности исключено.

5.10. Использование природных и генетических ресурсов

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к существующему положению, использования природных ресурсов (за исключением полезных ископаемых и подземных вод) и генетических ресурсов (растений, животных или микроорганизмов) не прогнозируется.

6. Обоснование предельных показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду

6.1. Обоснование предельных показателей эмиссий в атмосферный воздух

Расчеты выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации с 2022 по 2031 годы представлен в Приложении 7. В период намечаемой деятельности с 2022 по 2031 годы прогнозируется выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ 17 наименований в количестве по годам:

- 2022 год: от 24 источников выбросов (без учета передвижных источников), 11 из которых являются неорганизованными, в количестве 308,2664596 т/год, 7,67882755 г/сек;
- 2023 год: от 20 источников выбросов (без учета передвижных источников), 7 из которых являются неорганизованными, в количестве 344,5107319 т/год, 7,6180275 г/сек;
- 2024 год: от 19 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 411,355438 т/год, 7,3369614 г/сек;
- 2025 год: от 21 источников выбросов (без учета передвижных источников), 10 из которых являются неорганизованными, в количестве 409,4799729 т/год, 8,0357813 г/сек;
- 2026 год: от 20 источников выбросов (без учета передвижных источников), 9 из которых являются неорганизованными, в количестве 397,5810964 т/год, 7,3035499 г/сек;
- 2027 год: от 19 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 456,2879714 т/год, 6,9872567 г/сек;
- 2028 год: от 19 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 428,1293993 т/год, 6,7368423 г/сек;
- 2029 год: от 16 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 501,2098987 т/год, 6,7851117 г/сек;
- 2030 год: от 16 источников выбросов (без учета передвижных источников), 8 из которых являются неорганизованными, в количестве 379,9871345 т/год, 6,4801593 г/сек;
- 2031 год: от 15 источников выбросов (без учета передвижных источников), 7 из которых являются неорганизованными, в количестве 308,2664596 т/год, 7,67882755 г/сек.

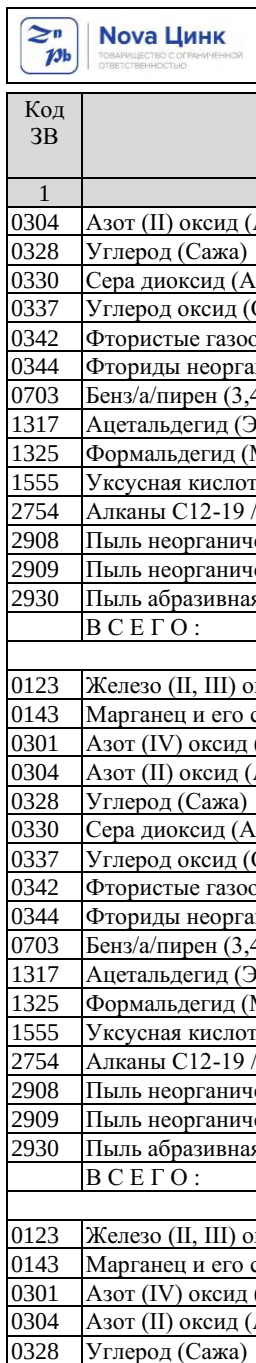
Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период намечаемой деятельности с 2022 по 2031 годы по разработке месторождения Акжал (подземный рудник), приведён в таблице 6.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников месторождения Акжал (подземный рудник), используемых для расчёта ПДВ, представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.1 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от объекта намечаемой деятельности в период с 2022 по 2031 годы

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275388	0,0372922	0	0,932305
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005114	0,0003695	0	0,3695
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2278978	23,6050081	4001,5423	590,125203
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		1,7750149	29,5836	29,5835817
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2758255	19,6416682	392,8334	392,833364
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3559038	25,3440883	506,8818	506,881766
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,8360205	144,036719	32,5999	48,0122397
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003013	0	0,06026
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018333	0,0013251	0	0,04417
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000575	0,0004056	27149,7921	405,6
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0022719	0,0004253	0	0,04253
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0002272	0,0000425	0	0,00425
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0045438	0,0008506	0	0,01417667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5338557	38,0161319	26,4223	38,0161319
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,061451	0,0119201	0	0,119201
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	4,3421144	55,7820571	371,8804	371,880381
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,00841	0,0128399	0	0,3209975
	В С Е Г О :					7,67882755	308,2664596	32511,5	2384,840057
2023 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275388	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005114	0,0003695	0	0,3695
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2106329	26,315499	4608,8981	657,887475
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		1,9523313	32,5389	32,538855
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2633136	22,15427	443,0854	443,0854
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3397595	28,5861551	571,7231	571,723102
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,7141334	161,967718	36,2307	53,9892393
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004166	0,0003014	0	0,06028
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018333	0,001325	0	0,04416667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,0000054	0,0004575	33316,9216	457,5
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,002649	0,0004959	0	0,04959
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0002649	0,0000496	0	0,00496
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0052981	0,0009918	0	0,01653
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5096393	42,8792322	29,4457	42,8792322
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0562265	0,0109421	0	0,109421
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	4,4773948	60,5904615	403,9364	403,93641
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,00841	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					7,6180275	344,5107319	39442,8	2665,447464

		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год							
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р., мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2024 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275389	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003694	0	0,3694
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2123174	31,9289332	5926,0013	798,22333
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		2,3069584	38,4493	38,4493067
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2619664	27,4717559	549,4351	549,435118
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3380213	35,4474269	708,9485	708,948538
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,7071554	199,731083	43,7514	66,5770276
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003012	0	0,06024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,0013249	0	0,04416333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,0000054	0,0005673	48026,5878	567,3
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0032201	0,0006028	0	0,06028
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,000322	0,0000603	0	0,00603
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0064402	0,0012056	0	0,02009333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5070319	53,1711403	35,7362	53,1711403
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0595759	0,0115691	0	0,115691
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	4,202195	61,2320079	408,2134	408,213386
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084101	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					7,3369614	411,355438	55737,1	3192,247047
2025 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275389	0,0372922	0	0,932305
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003695	0	0,3695
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2089001	31,6117387	5849,583	790,293468
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		2,2816789	38,028	38,0279817
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2604215	27,2219336	544,4387	544,438672
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3360276	35,1250756	702,5015	702,501512
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,6971374	197,872909	43,3849	65,9576363
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003014	0	0,06028
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,001325	0	0,04416667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000535	0,000562	47266,3141	562
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0032035	0,0005997	0	0,05997
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0003204	0,00006	0	0,006
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0064071	0,0011994	0	0,01999
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5040415	52,6876133	35,4436	52,6876133
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0575086	0,0111821	0	0,111821
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	4,9230978	62,6132925	417,422	417,42195
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084101	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					8,0357813	409,4799729	54897,1	3175,253866
2026 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275389	0,0372922	0	0,932305

		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год							
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р., мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003695	0	0,3695
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2057488	31,0955708	5725,72	777,38927
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		2,2643389	37,739	37,7389817
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2563846	26,5874292	531,7486	531,748584
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,330819	34,3063602	686,1272	686,127204
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,6710457	193,610303	42,5428	64,5367678
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003014	0	0,06028
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,001325	0	0,04416667
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000515	0,0005489	45408,6397	548,9
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0031875	0,0005967	0	0,05967
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0003188	0,0000597	0	0,00597
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,006375	0,0011934	0	0,01989
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,4962285	51,4595403	34,6992	51,4595403
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0564829	0,0109901	0	0,109901
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	4,2382435	58,1920368	387,9469	387,946912
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084101	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					7,3035499	397,5810964	52855,2	3087,769942
2027 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275389	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003692	0	0,3692
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2050329	33,4650697	6299,2851	836,626743
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		2,1447315	35,7455	35,745525
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2618303	31,4022514	628,045	628,045028
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3378456	40,5190343	810,3807	810,380686
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,7058556	223,507752	48,4121	74,5025841
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003012	0	0,06024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,0013249	0	0,04416333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000535	0,0006482	60242,8272	648,2
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0030796	0,0005765	0	0,05765
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,000308	0,0000577	0	0,00577
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0061592	0,001153	0	0,01921667
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5067685	60,7785513	40,3065	60,7785513
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,048999	0,0095891	0	0,095891
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	3,8726622	64,4064289	429,3762	429,376193
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084101	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					6,9872567	456,2879713	68534,4	3525,560744
2028 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275389	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003692	0	0,3692
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2065776	32,054936	5956,4212	801,3734

	Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год								
Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р., мг/м³	ПДКс.с., мг/м³	ОБУВ, мг/м³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		2,1339764	35,5663	35,5662733
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2656599	29,319398	586,388	586,38796
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,342787	37,8314812	756,6296	756,629624
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,7305832	209,96516	45,7639	69,9883866
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003012	0	0,06024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,0013249	0	0,04416333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000535	0,0006053	53622,8812	605,3
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0030865	0,0005778	0	0,05778
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0003087	0,0000578	0	0,00578
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0061731	0,0011556	0	0,01926
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5141806	56,7472219	37,8922	56,7472219
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0470919	0,0092321	0	0,092321
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	3,581678	60,0134699	400,0898	400,089799
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084101	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					6,7368423	428,1293993	61441,6	3313,984712
2029 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275388	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003693	0	0,3693
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2121376	36,6110544	7079,7499	915,27636
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		2,1766315	36,2772	36,2771917
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2724879	35,9741818	719,4836	719,483636
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3515974	46,4182991	928,366	928,365982
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,7747888	253,315053	54,1858	84,4383511
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003012	0	0,06024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,0013249	0	0,04416333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000555	0,0007427	75924,6539	742,7
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0031378	0,0005874	0	0,05874
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0003138	0,0000587	0	0,00587
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0062756	0,0011748	0	0,01958
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5273961	69,6274485	45,5515	69,6274485
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0487907	0,0095501	0	0,095501
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	3,5494701	57,022989	380,1533	380,15326
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084101	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					6,7851117	501,2098987	85168,4	3878,228926
2030 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275388	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003694	0	0,3694
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2123763	27,8679066	4965,4391	696,697665
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		1,7724035	29,5401	29,5400583
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2814284	26,2796199	525,5924	525,592398

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК _{м.р.} , мг/м ³	ПДК _{с.с.} , мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3631334	33,9091868	678,1837	678,183736
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,8308412	186,829024	41,1994	62,2763414
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003012	0	0,06024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,0013249	0	0,04416333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000574	0,0005424	44498,3039	542,4
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0025951	0,0004858	0	0,04858
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0002595	0,0000486	0	0,00486
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0051902	0,0009716	0	0,01619333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5447002	50,8637802	34,3374	50,8637802
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0368516	0,0073151	0	0,073151
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	3,1640676	52,4037223	349,3581	349,358149
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084099	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					6,4801593	379,9871345	51122	2936,782018
2031 год									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид)		0,04		3	0,0275388	0,0372921	0	0,9323025
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,01	0,001		2	0,0005113	0,0003694	0	0,3694
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		2	0,2133346	25,5507139	4435,5345	638,767848
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,4	0,06		3		1,6492604	27,4877	27,4876733
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		3	0,2843609	23,8628391	477,2568	477,256782
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,5	0,05		3	0,3669173	30,7907603	615,8152	615,815206
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		4	1,8493037	170,036481	37,8511	56,6788269
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,02	0,005		2	0,0004167	0,0003012	0	0,06024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые -	0,2	0,03		2	0,0018334	0,0013249	0	0,04416333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		1	0,00000574	0,0004926	37778,1331	492,6
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			3	0,0024428	0,0004573	0	0,04573
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		2	0,0002443	0,0000457	0	0,00457
1555	Уксусная кислота (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,2	0,06		3	0,0048857	0,0009146	0	0,01524333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			4	0,5503761	46,1861404	31,4819	46,1861404
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		3	0,0322362	0,0064511	0	0,064511
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		3	2,8298249	50,6039261	337,3595	337,359507
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04		0,0084099	0,01284	0	0,321
	В С Е Г О :					6,1726423	348,7406099	43740,9	2694,009144

Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год																																															
Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится водитса газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуат. степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижени НДВ																						
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год																							
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																						
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал. Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1	6570	Штольня горизонта 425 м. Площадка перегрузки руды	7113	2				25	6035	-1632	2						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		1,6548213																							
			1	6570																																											
			1	6570																																											
			1	6570																																											
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал.	1 1	6570 6570	Штольня горизонта 505 м. Площадка перегрузки руды	7114	2				20	6176	-1737	2		2				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,3342427		1,767744																							
001		Разгрузка пустой породы из самосвала Работа бульдозера Сдввание с отвала	1 1 1	6570 530 8760	Внутрикарьерный отвал ЦУ	7115	0				20	5618	-1662	900	450					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,3928516		4,5617256																							
002		Разгрузка пустой породы из самосвала Работа бульдозера Сдввание с отвала	1 1 1	6570 297 8760	Внутрикарьерный отвал ВУ	7116	0				20	8030	-1770	340	340					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,2704068		2,9427279																							
003		Транспортировка руды, породы	1	6570	Транспортировка руды и породы	7117	4				20	6423	-1820	450	275					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,4815856		9,2217639																							
004		Сжигание тары из-под взрывчатых веществ	1	4380	Базисный склад ВМ	7118	5					1221	-2710	304	222							0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0399196		0,007473																					
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0079471		0,0014877																					
																						1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) (44)	0,002649		0,0004959																					
																						1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0002649		0,0000496																					
																						1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0052981		0,0009918																					
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0554487		0,01038																					
																						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		5,1650629																					
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1 1 1	6570 6570 6570 6570	Площадка перегрузки руды	7172	2				20	5655	-1690	2						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		1,6113138																							
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1 1 1	6570 6570 6570 6570	Площадка перегрузки руды	7173	2				20	6032	-1663	2						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		1,6113138																							
005		Работа техники	1	6570	Работа техники	7175	5					5665	-1690	5	5							0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/	0,0017																							
																						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	1,0886																							
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	1,3429																							
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	1,7398																							
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	12,0085																							
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000029																							
001		Взрывные работы на породе и руде Буровые работы, погрузочно-разгрузочные работы Работа подземной техники Сварочные работы Работа ТШ станка	1095 13 8 1 1	2398050 85410 52560 209 200	Штольня горизонта 505 м (центр)	1102	2	4,12	2,33	31,0628465	25	6176	-1737									0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,0009639	0,034	0,0013122																					
																						0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000179	0,0006	0,0000135																					
																						0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0043248	0,152	0,9773571																					
																						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,0824073																					
																						0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0066582	0,234	0,7288307																					
																						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,0085913	0,302	0,9404267																					
																						0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,043215	1,519	5,5055839																					
																						0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0000146	0,0005	0,000011																					
																						0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000642	0,002	0,0000485																					
																						0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000004	0,0000151																					
																						2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0128869	0,453	1,41064																					
																						2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0000272	0,001	0,0000206																					
																						2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,012579	0,442	0,8379088																					
																						Составитель отчета о возможных воздействиях: ТОО «СП ВЕКТОР»																							Лицензия от 28 ноября 2016 года № 01879Р		
																						ВЕКТОР																							Страница 100 из 206		

Нова Цинк ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год																							
Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме,м точ.ист. /1-го конца линейного источника / центра площадного источника				Наименование газо-очистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится водитесь газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуат. степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижени НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °C	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/нм3	т/год	
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
002		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площу Загрузка руды погрузчиком в самосвал Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1 1 1	6570 6570 6570 6570	Штольня горизонта 526,7 м. Площадка перегрузки руд	7112	2				25	8091	-1871	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		17,2381955	
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал. Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1 1 1	6570 6570 6570 6570	Штольня горизонта 425 м. Площадка перегрузки руды	7113	2				25	6035	-1632	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		1,306454	
001		Разгрузка пустой породы из самосвала Работа бульдозера Сдввание с отвала	1 1 1	6570 530 8760	Внутрикарьерный отвал ЦУ	7115	0				20	5618	-1662	900	450					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,4497209		5,2942707	
002		Разгрузка пустой породы из самосвала Работа бульдозера Сдввание с отвала	1 1 1	6570 297 8760	Внутрикарьерный отвал ВУ	7116	0				20	8030	-1770	340	340					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,3249402		3,7230404	
003		Транспортировка руды, породы	1	6570	Транспортировка руды и породы	7117	4				20	6423	-1820	450	275					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,4816432		9,2149825	
004		Сжигание тары из-под взрывчатых веществ	1	4380	Базисный склад ВМ	7118	5					1221	-2710	304	222					0301 0337 1317 1325 1555 2908 2909	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид) Формальдегид (Метаналь) Уксусная кислота (Этановая кислота) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0400527 0,0096106 0,0032035 0,0003204 0,0064071 0,0567308 0,6684854		0,0074979 0,0017991 0,0005997 0,00006 0,0011994 0,01062 2,8161454	
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1 1 1	6570 6570 6570 6570	Площадка перегрузки руды	7172	2				20	5655	-1690	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		1,6330932	
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1 1 1	6570 6570 6570 6570	Площадка перегрузки руды	7173	2				20	6032	-1663	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,6684854		1,6330932	
001		Разгрузка руды из подземного самосвала на перегрузочную площадку Загрузка руды погрузчиком в самосвал	1 1	6570 6570	Площадка перегрузки руды	7174	2				20	6032	-1663	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,3342427		1,23552	
001		Разгрузка породы из подземного самосвала Загрузка породы погрузчиком в самосвал	1 1	6570 6570	Площадка перегрузки руды	7177	2				20	6032	-1663	2	2					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,3342427		0,1798309	
005		Работа техники	1	6570	Работа техники	7175	5					5665	-1690	5	5					0184 0301 0328 0330 0337 0703	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) Углерод (Сажа, Углерод черный) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0017 1,0886 1,3429 1,7328 12,0085 0,000029			
2026 год																									

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовойздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуат. степень очистки/максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, °С	X1	Y1	X2	Y2							г/с	мг/м3	т/год	
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
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0173295	0,378	1,84404	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0000389	0,0008	0,0000317	
																					2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,01445	0,316	0,7462265	
																					2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0004205	0,009	0,000642	
002		Взрывные работы	1095	2190	Мехинизированный	1110	2	4,12	3,75	49,9938516	25	8262	-2089								0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,0100717	0,22	0,0134366	
		Буровые работы, погрузочно-разгрузочные работы	13	6570	восстающий №2																0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,000187	0,004	0,0001177	
		Работа подземной техники	8	6570																	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0790416	1,726	13,0173074	
		Работа подземной техники	1	156																	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,8070517	
		Сварочные работы	1	200																	0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,122042	2,665	12,4784978	
		Работа ТШ станка																			0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,1574735	3,438	16,1012875	
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,7900698	17,251	88,3747783	
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0001524	0,003	0,000096	
																					0344 Фториды неорганические плохо растворимые	0,0006705	0,015	0,0004222	
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000025	0,00005	0,0002576	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,2362103	5,157	24,1519312	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0002845	0,006	0,0001791	
																					2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,1056949	2,308	5,8465246	
																					2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0030758	0,067	0,0046959	
002		Взрывные работы	1095	2190	Вентиляционно-холо-	1111	2	4,12	3,75	49,9938516	25	8083	-1608								0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,0003213	0,007	0,0004287	
		Буровые работы, погрузочно-разгрузочные работы	13	6570	вой восстающий																0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,000006	0,0001	0,0000038	
		Работа подземной техники	8	6570																	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0025218	0,055	0,4153141	
		Работа подземной техники	1	156																	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,0257488	
		Сварочные работы	1	200																	0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0038937	0,085	0,3981236	
		Работа ТШ станка																			0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,0050242	0,11	0,5137078	
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,025207	0,55	2,8195767	
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0000049	0,0001	0,0000031	
																					0344 Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000214	0,0005	0,0000135	
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,0000082	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0075362	0,165	0,7705617	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0000091	0,0002	0,0000057	
																					2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0033722	0,074	0,186532	
																					2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0000981	0,002	0,0001498	
002		Взрывные работы	1095	2190	Вентиляционный вос-	1112	2	4,12	3,75	49,9938516	25	8531	-2047								0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,0033764	0,074	0,0045045	
		Буровые работы, погрузочно-разгрузочные работы	13	6570	стающий №2																0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000627	0,001	0,0000395	
		Работа подземной техники	8	6570																	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0264978	0,579	4,3638973	
		Работа подземной техники	1	156																	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,2705545	
		Сварочные работы	1	200																	0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0409131	0,893	4,1832678	
		Работа ТШ станка																			0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,0527911	1,153	5,3977649	
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,2648615	5,783	29,6265924	
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0000511	0,001	0,0000322	
																					0344 Фториды неорганические плохо растворимые	0,0002248	0,005	0,0001415	
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000008	0,00002	0,0000864	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0791867	1,729	8,0966474	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0000954	0,002	0,0000601	
																					2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,035433	0,774	1,9599777	
																					2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0010311	0,023	0,0015743	
001		Узел погрузки в самосвалы, узел перегрузки в приемный бункер	1	6570	ст. Западный	1116	39,5	0,4	27,06	3,4004678	25	4938	-2238			Пылеуловитель вентиля- ционный мокрый сливной ПВМ5СА;	2909	100	90,00/90,00	2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0001664	0,053	0,002376	
001		Взрывные работы на породе и руде	1095	2190	Штольня горизонта	1119	2	4,12	3,75	49,9938516	25	5237	-1629								0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,0011016	0,024	0,0015138	
		Буровые работы, погрузочно-разгрузочные работы	13	6570	465 м (центр, 3Ф)																0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000204	0,0004	0,0000167	
		Работа подземной техники	8	6570																	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0046545	0,102	1,0633325	
		Работа подземной техники	1	209																	0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)			0,0928787	
		Сварочные работы	1	200																	0328 Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,0071629	0,156	0,7622032	
		Работа ТШ станка																			0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,0092424	0,202	0,983488	
																					0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ)	0,0465076	1,015	5,8230053	
																					0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/	0,0000167	0,0004	0,0000136	
																					0344 Фториды неорганические плохо растворимые	0,0000733	0,002	0,0000598	
																					0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	0,000002	0,0000157	
																					2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0138636	0,303	1,475232	
																					2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,0000311	0,0007	0,0000254	
																					2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,01156	0,252	0,5969812	
																					2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	0,0003364	0,007	0,0005136	
001		Взрывные работы на породе и руде	1095	2190	Штольня горизонта	1120	2	4,12	3,75	49,9938516	25	5268	-1676								0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/	0,0006885	0,015	0,0009461	
		Буровые работы, погрузочно-	13	6570	425 (центр, 3Ф)																0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0,0000128	0,0003	0,0000104	
			8	6570																	0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,0029091	0,064	0,6645828	

Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы и учитывающий региональные неблагоприятные условия вертикального и горизонтального перемешивания примесей, поступающих в атмосферный воздух, для Казахстана принимается равным 200. Метеорологические характеристики и коэффициенты, используемые при расчетах рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, приведены в таблице 4.1.

Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены на персональном компьютере с использованием программного комплекса «ЭРА» версии 2.5.

Расчет уровня загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с требованиями казахстанских методик расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от различных источников, в том числе по «Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» (приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө). Расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере заключается в определении приземных концентраций и основных вкладчиков в узлах расчётного прямоугольника. При этом определялись наибольшие концентрации загрязняющих веществ в расчетных точках (узлах сетки) на местности и вклады отдельных источников в максимальную концентрацию загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Неблагоприятные направления ветра (град) и скорость ветра (м/с) определены в каждом узле поиска. Выдача результатов расчетов проведена при опасных средневзвешенных скоростях ветра с шагом перебора направлений 10°. Каждому источнику, в зависимости от объёма газов, температуры и высоты трубы, соответствует своя так называемая опасная скорость ветра, при которой дымовой факел на определённом расстоянии прижимается к земле, создавая наибольшую величину приземной концентрации. Группе источников соответствует опасная средневзвешенная скорость ветра.

Климатические данные учтены в соответствии с данными Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по Карагандинской области. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районе добычных работ не проводятся, информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха отсутствует. Фоновые концентрации загрязняющих веществ принимаются согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», как для населенных пунктов с количеством жителей менее 10 тысяч человек (фон принят равным нулю).

Согласно «Методике расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий» для ускорения и упрощения расчётов приземных концентраций рассматриваются те из выбрасываемых вредных веществ, для которых выполняется неравенство:

$$M / ПДК > \Phi$$

$$\Phi = 0,01 \text{ Н при } Н > 10 \text{ м, } \Phi = 0,1 \text{ Н при } Н < 10 \text{ м}$$

где: М – выброс, г/с;

ПДК – максимальная разовая предельно-допустимая концентрация, мг/м³;

Н – средневзвешенная высота источника выброса, м.

Размер расчетного прямоугольника выбран 10000 x 5000 метров. Для анализа расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы в зоне влияния предприятия шаг расчетных точек по осям координат Х и Y принят 1000 метров.

Для расчетов рассматривался год, в котором происходит наибольший максимально-разовый выброс для каждого загрязняющего вещества. При анализе расчетных данных установлено, что наибольший максимально-разовый выброс загрязняющих веществ приходится на 2022 год (для 0123, 0143, 0184, 0301, 0342, 0344, 2908), на 2024 год (для 1317, 1325, 1555, 2930), на 2025 год (для 2909), на 2031 год (для 0328, 0330, 0337, 0703, 2754), которые и были приняты для расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Результаты расчетов приземных концентраций ЗВ в атмосфере в графической форме представлены в приложениях.

Выполненными расчетами установлено, что на границе установленной санитарно-защитной и жилой зоны по всем загрязняющим веществам расчетные приземные концентрации не превышают гигиенические нормативы для атмосферного воздуха населенных мест. Воздействие намечаемой деятельности в части загрязнения воздушной среды оценивается как допустимое.

Таблица 6.3 – Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам (на годы с максимальными выбросами: 2022 год, 2024 год, 2025 год и 2031 год*)

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м ³	ПДК среднесуточная, мг/м ³	ОБУВ ориентир. безопас. УВ, мг/м ³	Выброс вещества г/с	Средне взвешенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2022 год								
0123	Железо (II, III) оксиды		0,04		0,0275388	2	0,0688	Нет
0143	Марганец и его соединения	0,01	0,001		0,0005114	2	0,0511	Нет
0184	Свинец и его неорганические соединения	0,001	0,0003		0,0017	5	1,7	Да
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,2	0,04		1,3164978	4,5926	6,5825	Да
0342	Фтористые газообразные соединения	0,02	0,005		0,0004167	2	0,0208	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,2	0,03		0,0018333	2	0,0092	Нет
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,3	0,1		0,061451	4,962	0,2048	Да
2024 год								
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)	0,01			0,0032201	5	0,322	Да
1325	Формальдегид (Метаналь)	0,05	0,01		0,000322	5	0,0064	Нет
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота)	0,2	0,06		0,0064402	5	0,0322	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)			0,04	0,0084101	1,853	0,2103	Да
2025 год								
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,5	0,15		4,9230978	1,6488	9,8462	Да
2031 год								
0328	Углерод (Сажа)	0,15	0,05		1,6272609	4,3739	10,8484	Да
0330	Сера диоксид	0,5	0,05		2,1067173	4,376	4,2134	Да
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ)	5	3		13,857804	4,521	2,7716	Да
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0,000001		3,474E-05	4,4091	3,474	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	1			0,5503761	1,7649	0,5504	Да

Примечание: * - для периода нормирования на с 2022 года по 2031 год для каждого загрязняющего вещества установлены наибольшие максимальные разовые выбросы: для 0123, 0143, 0184, 0301, 0342, 0344, 2908 – в 2022 году, для 1317, 1325, 1555, 2930 – в 2024 году; для 2909 – в 2025 году; для 0328, 0330, 0337, 0703, 2754 – в 2031 году.

Таблица 6.4 – Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы в период эксплуатации (на годы с максимальными выбросами: 2022 год, 2024 год, 2025 года и 2031 год)

Код вещества/ группы сум- мации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная кон- центрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м³		Координаты точек с максимальной приземной концентрацией		Источники, дающие наиболь- ший вклад в макс. concentra- цию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	в пределах зоны воз- действия	в жилой зоне X/Y	в пределах зоны воздей- ствия X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	Область воздей- ствия	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2022 год									
Загрязняющие вещества									
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец	0,09226/0,00009	0,11886/0,00012	5646/-2647	5632 /-2556	7175	100	100	Работа техники
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид)	0,48355/0,09671	0,56406/0,11281	5646 /-2647	5632 /-2556	7175	99,1	99,1	Работа техники
						1106	0,9	0,9	Центральный участок
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	*/*	*/*	*/*	*/*				
2024 год									
Загрязняющие вещества									
1317	Ацетальдегид (Этаналь, Уксусный альдегид)		0,01855/0,00019		84/-2642	7118		100	Базисный склад ВМ
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд)	*/*	*/*	*/*	*/*				
2025 год									
Загрязняющие вещества									
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,27901/0,1395	0,31778/0,15889	5646/-2647	5632/-2556	7173	31,4	31,6	Центральный участок
						7113	29,9	29,9	Центральный участок
						7174	15,7	15,8	Центральный участок
2031 год									
Загрязняющие вещества									
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный)	0,49579/0,07437	0,63873/0,09581	5646/-2647	5632/-2556	7175	98	98	Работа техники
						1106	2	2	Центральный участок
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)	0,31273/0,15637	0,36484/0,18242	5646/-2647	5632/-2556	7175	98	98	Работа техники
						1106	2	2	Центральный участок
0337	Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ)	0,21468/1,07339	0,25045/1,25223	5646 /-2647	5632/-2556	7175	98,5	98,5	Работа техники
						1106	1,5	1,5	Центральный участок
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (	0,16036/1,6036e-6	0,20659/2,0659e-6	5646/-2647	5632/-2556	7175	98,1	98,2	Работа техники
						1106	1,9	1,8	Центральный участок
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	0,0127/0,0127	0,02671/0,02671	6697/-3213	8172/-3099	1110	80	97,9	Восточный участок
						1112	19,9	1,5	Восточный участок
						1111	0,1	0,6	Восточный участок

Примечание: * - приземные концентрации на границе СЗЗ и ЖЗ загрязняющего вещества составляют менее 0,01ПДК, установленных в качестве минимального допустимого в программном комплексе «ЭРА» порога для включения в таблицу результатов расчета рассеивания

Таблица 6.5 – Характеристика используемого пылегазоочистительного оборудования (на максимальную производительность)

ИЗА	Наименование ПГУУ	Наименование загрязняющего вещества	Выделение ЗВ до ПГУУ		Выброс ЗВ после ПГУУ		Эффективность очистки, %
			г/сек	т/год	г/сек	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8
2023 год							
1116	Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной ПВМ5СА	(2909) Пыль неорганич., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0016643	0,0105352	0,0001664	0,0010535	90
2024 год							
1116	Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной ПВМ5СА	(2909) Пыль неорганич., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0016643	0,026136	0,0001664	0,0026136	90
2025-2026 годы							
1116	Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной ПВМ5СА	(2909) Пыль неорганич., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0016643	0,02376	0,0001664	0,002376	90
2027-2029 годы							
1116	Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной ПВМ5СА	(2909) Пыль неорганич., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0016643	0,028512	0,0001664	0,0028512	90
2030 год							
1116	Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной ПВМ5СА	(2909) Пыль неорганич., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0016643	0,0188654	0,0001664	0,0018865	90
2031 год							
1116	Пылеуловитель вентиляционный мокрый сливной ПВМ5СА	(2909) Пыль неорганич., содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,0016643	0,0191506	0,0001664	0,0019151	90

Залповые выбросы. Залповые выбросы при осуществлении добычных работ являются необходимой для обеспечения технологического процесса (производства добычных работ) при отработке запасов месторождения. Осуществление залповых выбросов при проведении взрывных работ, производится согласно «Требованиям промышленной безопасности...» с заданной периодичностью (регулярностью). Для залповых выбросов, которые являются составной частью технологического процесса, оценивается разовая (г/сек) и суммарная за год величина (т/год). Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются. Суммарная за год величина залповых выбросов нормируется при установлении общего годового выброса с учетом штатного режима работы оборудования (т/год). При наличии залповых выбросов расчеты загрязнения атмосферы могут проводиться для двух ситуаций: с учетом и без учета залповых выбросов. Результаты первого расчета отражают возможные уровни приземных концентраций с учетом залповых выбросов, которые могут формироваться в течение непродолжительного периода времени. Однако, учитывая, что реальность снижения залповых выбросов незначительна, то основной расчет загрязнения атмосферы проводится на наихудшие условия выбросов всех источников предприятия без учета залповых выбросов. Перечень источников залповых выбросов с указанием их величин (г/с, тонн/год) приведен в таблице 6.6.

Таблица 6.6 – Перечень источников залповых выбросов

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность залпового выброса, раз/год	Продолжительность залпового выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
2022 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,1805758	1095	30	0,8258432
	Азот (II) оксид		0,0293436			0,1341995
	Углерод оксид		0,3655381			1,3080937
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0577016			0,0662773
Центральный участок ИЗА 1103 (Штольня горизонта 545 м)	Азота (IV) диоксид		0,0722303	1095	30	0,3303373
	Азот (II) оксид		0,0117374			0,0536798
	Углерод оксид		0,1462152			0,5232375
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0230806			0,0265109
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,1625194	1095	30	0,743264
	Азот (II) оксид		0,0264094			0,1207804
	Углерод оксид		0,3289866			1,1772925
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0519318			0,05965
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425 м)	Азота (IV) диоксид		0,076745	1095	30	0,3509846
	Азот (II) оксид		0,0124711			0,057035
	Углерод оксид		0,1553543			0,5559419
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0245233			0,028168
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345 м, ВФ)	Азота (IV) диоксид		0,1625194	1095	30	0,743264
	Азот (II) оксид		0,0264094			0,1207804
	Углерода оксид		0,3289866			1,1772925
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0519318			0,05965
Центральный участок ИЗА 1108 (Штольня горизонта 385 м, 3Ф)	Азота (IV) диоксид		0,180577	1095	30	0,8258483
	Азот (II) оксид		0,029344			0,1342004
	Углерода оксид		0,36554			1,3081018
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,057702			0,0662777
Центральный участок ИЗА 1119 (Штольня горизонта 465 м, 3Ф)	Азота (IV) диоксид		0,090288	1095	30	0,4129216
	Азот (II) оксид		0,014672			0,0670998
	Углерода оксид		0,182769			0,6540469
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,028851			0,0331387
Центральный участок ИЗА 1120 (Штольня горизонта 425 м)	Азота (IV) диоксид		0,090288	1095	30	0,412922
	Азот (II) оксид		0,014672			0,0671
	Углерода оксид		0,182769			0,654047
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,028851			0,033139
Центральный участок ИЗА 1121 (ВХВ, с отм. 505 до 544 м)	Азота (IV) диоксид		0,08126	1095	30	0,371632
	Азот (II) оксид		0,013205			0,06039
	Углерода оксид		0,164493			0,588646
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,025966			0,029825
Центральный участок ИЗА 1122 (ВХВ с отм. 505 до 625 м)	Азота (IV) диоксид		0,024378	1095	30	0,111489
	Азот (II) оксид		0,003961			0,018117
	Углерод оксид		0,049348			0,176592
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,00779			0,008947
Восточный участок ИЗА 1110	Азота (IV) диоксид		0,925024	1095	30	4,2385203
	Азот (II) оксид		0,1503164			0,6887596

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность залпового выброса, раз/год	Продолжительность залпового выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
(Механизированный восстающий №2)	Углерода оксид		1,8725183			6,7136013
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2956456			0,4317179
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,0295127	1095	30	0,135229
	Азот (II) оксид		0,0047958			0,0219747
	Углерод оксид		0,0597423			0,2141959
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0094325			0,0137739
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2.)	Азота (IV) диоксид		0,3101033	1095	30	1,4209135
	Азот (II) оксид		0,0503918			0,2308984
	Углерод оксид		0,6277395			2,2506549
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0991117			0,1447283
2023 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,0963403			0,4412021
	Азот (II) оксид		0,0156553			0,0716953
	Углерод оксид		0,1950208			0,6988418
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,031843			0,0389724
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,0350328	1095	30	0,1604371
	Азот (II) оксид		0,0056928			0,026071
	Углерод оксид		0,0709167			0,2541243
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0115793			0,0141718
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,7269313			3,3290707
	Азот (II) оксид		0,1181263			0,540974
	Углерод оксид		1,4715209			5,2730792
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2402695			0,2940647
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,2189552	1095	30	1,0027321
	Азот (II) оксид		0,0355802			0,162944
	Углерод оксид		0,4432292			1,5882769
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0723703			0,0885737
Центральный участок ИЗА 1108 (Штольня горизонта 385 м)	Азота (IV) диоксид		0,140131	1095	30	0,6417486
	Азот (II) оксид		0,022771			0,1042841
	Углерода оксид		0,283667			1,0164972
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,01797			0,0566872
Центральный участок ИЗА 1119 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,113857	1095	30	0,5214207
	Азот (II) оксид		0,018502			0,0847309
	Углерода оксид		0,230479			0,825904
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,037633			0,0460583
Центральный участок ИЗА 1120 (Штольня горизонта 425 м)	Азота (IV) диоксид		0,070066	1095	30	0,320874
	Азот (II) оксид		0,011386			0,052142
	Углерода оксид		0,141833			0,508249
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,023159			0,028344
Восточный участок ИЗА 1110 (Механизированный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		0,8937081	1095	30	4,0938377
	Азот (II) оксид		0,1452275			0,6652486
	Углерода оксид		1,8091257			6,4844314
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2956456			0,4189452
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,0285135	1095	30	0,1306129
	Азот (II) оксид		0,0046335			0,0212246
	Углерод оксид		0,0577197			0,2068843
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0094325			0,0133664
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2.)	Азота (IV) диоксид		0,299605	1095	30	1,3724103
	Азот (II) оксид		0,0486858			0,2230167
	Углерод оксид		0,6064879			2,1738284
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0991117			0,1404464
2024 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,110656	1095	30	0,5071217
	Азот (II) оксид		0,0179816			0,0824073
	Углерод оксид		0,224			0,803255
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,025083			0,0460548
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,03952	1095	30	0,1811149
	Азот (II) оксид		0,006422			0,0294312
	Углерод оксид		0,08			0,2868768
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0089582			0,0164481
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,822016	1095	30	3,7671896
	Азот (II) оксид		0,1335776			0,6121683
	Углерод оксид		1,664			5,9670374
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1863306			0,3421213
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,245024	1095	30	1,1229123
	Азот (II) оксид		0,0398164			0,1824733
	Углерод оксид		0,496			1,7786362
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0555408			0,1019785
Центральный участок ИЗА 1108	Азота (IV) диоксид		0,15808	1095	30	0,7244595
	Азот (II) оксид		0,025688			0,1177247

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность залпового выброса, раз/год	Продолжительность залпового выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
(Штольня горизонта 385 м)	Углерода оксид		0,32			1,1475072
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,035833			0,0657926
Центральный участок ИЗА 1119 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,126464	1095	30	0,5795676
	Азот (II) оксид		0,02055			0,0941797
	Углерода оксид		0,256			0,9180058
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,028666			0,052634
Центральный участок ИЗА 1120 (Штольня горизонта 425 м)	Азота (IV) диоксид		0,07904	1095	30	0,36223
	Азот (II) оксид		0,012844			0,058862
	Углерода оксид		0,16			0,573754
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,017916			0,032896
Восточный участок ИЗА 1110 (Механизированный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		1,1105106	1095	30	5,0851094
	Азот (II) оксид		0,180458			0,8263303
	Углерода оксид		2,2479972			8,0545555
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2955595			0,5225484
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,0354306	1095	30	0,1622392
	Азот (II) оксид		0,0057575			0,0263639
	Углерод оксид		0,0717218			0,2569787
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0094298			0,0166718
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2.)	Азота (IV) диоксид		0,3722855	1095	30	1,7047224
	Азот (II) оксид		0,0604964			0,2770174
	Углерод оксид		0,7536143			2,7001939
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0990828			0,1751781
2025 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,1092728	1095	30	0,500008
	Азот (II) оксид		0,0177568			0,0812513
	Углерод оксид		0,2212			0,7919873
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0324219			0,0457375
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,039026	1095	30	0,1785743
	Азот (II) оксид		0,0063417			0,0290183
	Углерод оксид		0,079			0,2828526
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0115793			0,0163348
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,8117408	1095	30	3,7143449
	Азот (II) оксид		0,1319079			0,6035811
	Углерод оксид		1,6432			5,8833341
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2408485			0,3397645
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,2419612	1095	30	1,1071605
	Азот (II) оксид		0,0393187			0,1799136
	Углерод оксид		0,4898			1,7536861
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0717914			0,1012759
Центральный участок ИЗА 1108 (Штольня горизонта 385 м)	Азота (IV) диоксид		0,156104	1095	30	0,7142971
	Азот (II) оксид		0,025367			0,1160733
	Углерода оксид		0,316			1,1314104
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,046317			0,0653393
Центральный участок ИЗА 1119 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,124883	1095	30	0,5714377
	Азот (II) оксид		0,020294			0,0928586
	Углерода оксид		0,2528			0,9051283
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,037054			0,0522715
Центральный участок ИЗА 1120 (Штольня горизонта 425 м)	Азота (IV) диоксид		0,078052	1095	30	0,357149
	Азот (II) оксид		0,012684			0,058037
	Углерода оксид		0,158			0,565705
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,023159			0,03267
Восточный участок ИЗА 1110 (Механизированный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		1,100875	1095	30	5,045654
	Азот (II) оксид		0,1788922			0,8199188
	Углерода оксид		2,2284919			7,9920602
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2956456			0,5188856
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,0351232	1095	30	0,1609804
	Азот (II) оксид		0,0057075			0,0261593
	Углерод оксид		0,0710995			0,2549848
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0094325			0,0165549
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2.)	Азота (IV) диоксид		0,3690552	1095	30	1,6914954
	Азот (II) оксид		0,0599715			0,274868
	Углерод оксид		0,7470754			2,6792431
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0991117			0,1739502
2026 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,0109273	1095	30	0,5001162
	Азот (II) оксид		0,0177568			0,0812689
	Углерод оксид		0,2212			0,7921586
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0372822			0,0459455
Центральный участок ИЗА 1104	Азота (IV) диоксид		0,0039026	1095	30	0,1786129
	Азот (II) оксид		0,0063417			0,0290246

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность залпового выброса, раз/год	Продолжительность залпового выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
(Штольня горизонта 465 м)	Углерод оксид		0,079			0,2829138
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0133151			0,0164091
Центральный участок ИЗА 1105	Азота (IV) диоксид		0,0811741	1095	30	3,7151486
	Азот (II) оксид		0,1319079			0,6037116
(Штольня горизонта 425м)	Углерод оксид		1,6432			5,884607
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2769537			0,3413096
Центральный участок ИЗА 1106	Азота (IV) диоксид		0,0241961	1095	30	1,1074001
	Азот (II) оксид		0,0393187			0,1799525
(Штольня горизонта 345м)	Углерод оксид		0,4898			1,7540656
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0825535			0,1017365
Центральный участок ИЗА 1108	Азота (IV) диоксид		0,0156104	1095	30	0,7144517
	Азот (II) оксид		0,0253669			0,1160984
(Штольня горизонта 385 м)	Углерода оксид		0,316			1,1316552
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0532603			0,0656365
Центральный участок ИЗА 1119	Азота (IV) диоксид		0,0124883	1095	30	0,5715613
	Азот (II) оксид		0,0202935			0,0928787
(Штольня горизонта 465 м)	Углерода оксид		0,2528			0,9053242
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0426083			0,0525092
Центральный участок ИЗА 1120	Азота (IV) диоксид		0,007805	1095	30	0,357226
	Азот (II) оксид		0,012684			0,058049
(Штольня горизонта 425 м)	Углерода оксид		0,158			0,565828
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,02663			0,032818
Восточный участок ИЗА 1110	Азота (IV) диоксид		1,0840125	1095	30	4,9664718
	Азот (II) оксид		0,176152			0,8070517
(Механизированный восстающий №2)	Углерода оксид		2,1943574			7,8666395
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,3742965			0,5110178
Восточный участок ИЗА 1111	Азота (IV) диоксид		0,0345852	1095	30	0,1584541
	Азот (II) оксид		0,0056201			0,0257488
(Вентиляционно-ходовой восстающий)	Углерод оксид		0,0700105			0,2509833
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0119418			0,0163039
Восточный участок ИЗА 1112	Азота (IV) диоксид		0,3634023	1095	30	1,6649505
	Азот (II) оксид		0,0590529			0,2705545
(Вентиляционный восстающий №2.)	Углерод оксид		0,7356322			2,6371973
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1254785			0,1713126
2027 год						
Центральный участок ИЗА 1102	Азота (IV) диоксид		0,1024721	1095	30	0,4697808
	Азот (II) оксид		0,0166517			0,0763394
(Штольня горизонта 505 м)	Углерод оксид		0,2074333			0,744109
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0369526			0,0438843
Центральный участок ИЗА 1104	Азота (IV) диоксид		0,0365972	1095	30	0,1677789
	Азот (II) оксид		0,005947			0,0272641
(Штольня горизонта 465 м)	Углерод оксид		0,0740833			0,2657532
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0131974			0,015673
Центральный участок ИЗА 1105	Азота (IV) диоксид		0,761221	1095	30	3,4898002
	Азот (II) оксид		0,1236984			0,5670926
(Штольня горизонта 425м)	Углерод оксид		1,5409333			5,5276666
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2745049			0,325998
Центральный участок ИЗА 1106	Азота (IV) диоксид		0,2269024	1095	30	1,0402289
	Азот (II) оксид		0,0368716			0,1690372
(Штольня горизонта 345м)	Углерод оксид		0,4593167			1,6476698
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0818236			0,0971725
Центральный участок ИЗА 1108	Азота (IV) диоксид		0,1463887	1095	30	0,6711154
	Азот (II) оксид		0,0237882			0,1090563
(Штольня горизонта 385 м)	Углерода оксид		0,2963333			1,0630128
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0527894			0,0626919
Центральный участок ИЗА 1119	Азота (IV) диоксид		0,117111	1095	30	0,5368923
	Азот (II) оксид		0,019031			0,087245
(Штольня горизонта 465 м)	Углерода оксид		0,237067			0,8504102
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,042232			0,0501535
Центральный участок ИЗА 1120	Азота (IV) диоксид		0,073194	1095	30	0,335558
	Азот (II) оксид		0,011894			0,054528
(Штольня горизонта 425 м)	Углерода оксид		0,148167			0,531506
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,026395			0,031346
Восточный участок ИЗА 1110	Азота (IV) диоксид		1,0370387	1095	30	4,7450728
	Азот (II) оксид		0,1685188			0,7710744
(Механизированный восстающий №2)	Углерода оксид		2,0992686			7,5159549
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,3724745			0,4933836
Восточный участок ИЗА 1111	Азота (IV) диоксид		0,0330865	1095	30	0,1513904
	Азот (II) оксид		0,0053766			0,0246009
(Вентиляционно-	Углерод оксид		0,0669767			0,2397948

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность залпового выброса, раз/год	Продолжительность залпового выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ходовой восстающий)	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0118837			0,0157413
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2.)	Азота (IV) диоксид		0,3476549	1095	30	1,5907292
	Азот (II) оксид		0,0564939			0,2584935
	Углерод оксид		0,7037548			2,5196344
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1248677			0,165401
2028 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,0991293	1095	30	0,4537259
	Азот (II) оксид		0,0161085			0,0737305
	Углерод оксид		0,2006667			0,7186788
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0370304			0,0429464
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,0354033	1095	30	0,162045
	Азот (II) оксид		0,005753			0,0263323
	Углерод оксид		0,0716667			0,256671
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0132251			0,015338
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,7363894	1095	30	3,3705351
	Азот (II) оксид		0,1196633			0,5477119
	Углерод оксид		1,4906667			5,3387568
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2750829			0,3190308
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,2195007	1095	30	1,0046787
	Азот (II) оксид		0,0356689			0,1632603
	Углерод оксид		0,4443333			1,5913602
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0819959			0,0950957
Центральный участок ИЗА 1108 (Штольня горизонта 385 м)	Азота (IV) диоксид		0,1416133	1095	30	0,6481798
	Азот (II) оксид		0,0230122			0,1053292
	Углерода оксид		0,2866667			1,026684
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0529006			0,0613521
Центральный участок ИЗА 1119 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,113291	1095	30	0,5185439
	Азот (II) оксид		0,01841			0,0842634
	Углерода оксид		0,229333			0,8213472
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,04232			0,0490817
Центральный участок ИЗА 1120 (Штольня горизонта 425 м)	Азота (IV) диоксид		0,070807	1095	30	0,32409
	Азот (II) оксид		0,011506			0,052665
	Углерода оксид		0,143333			0,513342
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,02645			0,030676
Восточный участок ИЗА 1110 (Механизированный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		1,0611279	1095	30	4,8644253
	Азот (II) оксид		0,1724333			0,7904691
	Углерода оксид		2,1480321			7,7050032
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,3673313			0,5028796
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,033855	1095	30	0,1551984
	Азот (II) оксид		0,0055014			0,0252197
	Углерод оксид		0,0685325			0,2458263
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0117196			0,0160443
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2.)	Азота (IV) диоксид		0,3557305	1095	30	1,6307407
	Азот (II) оксид		0,0578062			0,2649954
	Углерод оксид		0,7201022			2,5830106
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1231435			0,1685844
2029 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,0988988	1095	30	0,4525067
	Азот (II) оксид		0,0160711			0,0735323
	Углерода оксид		0,2002			0,7167476
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0352186			0,0429649
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,035321	1095	30	0,1616095
	Азот (II) оксид		0,0057397			0,0262615
	Углерода оксид		0,0715			0,2559813
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0125781			0,0153446
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,8053188	1095	30	3,6846972
	Азот (II) оксид		0,1308643			0,5987633
	Углерода оксид		1,6302			5,8363736
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2867802			0,3498573
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,4733014	1095	30	2,1655677
	Азот (II) оксид		0,0769115			0,3519047
	Углерода оксид		0,9581			3,4301494
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1685463			0,2056179
Восточный участок ИЗА 1110 (Механизированный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		1,1056928	1095	30	5,0691666
	Азот (II) оксид		0,1796751			0,8237396
	Углерода оксид		2,2382445			8,0293029
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,3564198			0,5191977
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-	Азота (IV) диоксид		0,0352769	1095	30	0,1617306
	Азот (II) оксид		0,0057325			0,0262812
	Углерод оксид		0,0714107			0,256173

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность залпового выброса, раз/год	Продолжительность залпового выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов, т/год
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
ходовой восстающий)	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0113715			0,0165649
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		0,3706703	1095	30	1,6993777
	Азот (II) оксид		0,0602339			0,2761489
	Углерод оксид		0,7503448			2,6917282
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1194855			0,1740548
2030 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,0661758	1095	30	0,302768
	Азот (II) оксид		0,0107536			0,0491998
	Углерода оксид		0,1339592			0,4795691
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0343033			0,0289023
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,0234818	1095	30	0,107434
	Азот (II) оксид		0,0038158			0,017458
	Углерода оксид		0,047534			0,17017
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0121722			0,0102557
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,5372343	1095	30	2,4579567
	Азот (II) оксид		0,0873006			0,3994179
	Углерода оксид		1,0875189			3,8932788
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2784843			0,2346375
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,3166481	1095	30	1,4487295
	Азот (II) оксид		0,0514553			0,2354185
	Углерода оксид		0,640988			2,2947141
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1641397			0,1382963
Восточный участок ИЗА 1110 (Механ. восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		1,0526966	1095	30	4,820426
	Азот (II) оксид		0,1710632			0,7833192
	Углерода оксид		2,1309648			7,6353104
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,3664434			0,4993853
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,033586	1095	30	0,1537946
	Азот (II) оксид		0,0054577			0,0249916
	Углерод оксид		0,0679879			0,2436028
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0116913			0,0159328
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		0,352904	1095	30	1,6159904
	Азот (II) оксид		0,0573469			0,2625985
	Углерод оксид		0,7143806			2,5596469
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1228458			0,167413
2031 год						
Центральный участок ИЗА 1102 (Штольня горизонта 505 м)	Азота (IV) диоксид		0,0556662	1095	30	0,2551257
	Азот (II) оксид		0,0090458			0,0414579
	Углерода оксид		0,1126847			0,4041062
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0341249			0,0246998
Центральный участок ИЗА 1104 (Штольня горизонта 465 м)	Азота (IV) диоксид		0,0197526	1095	30	0,0905286
	Азот (II) оксид		0,0032098			0,0147109
	Углерод оксид		0,039985			0,1433927
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0121088			0,0087644
Центральный участок ИЗА 1105 (Штольня горизонта 425м)	Азота (IV) диоксид		0,4519144	1095	30	2,0711832
	Азот (II) оксид		0,0734361			0,3365673
	Углерода оксид		0,9148065			3,2806492
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,2770354			0,2005197
Центральный участок ИЗА 1106 (Штольня горизонта 345м)	Азота (IV) диоксид		0,2663602	1095	30	1,2207637
	Азот (II) оксид		0,0432835			0,1983741
	Углерод оксид		0,5391906			1,9336278
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,1632858			0,1181871
Восточный участок ИЗА 1110 (Механизированный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		1,040652	1095	30	4,762994
	Азот (II) оксид		0,169106			0,7739865
	Углерода оксид		0,9220912			7,5443411
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,3809442			0,4948111
Восточный участок ИЗА 1111 (Вентиляционно-ходовой восстающий)	Азота (IV) диоксид		0,0332018	1095	30	0,1519622
	Азот (II) оксид		0,0053953			0,0246939
	Углерод оксид		0,06721			0,2407004
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,0121539			0,0157868
Восточный участок ИЗА 1112 (Вентиляционный восстающий №2)	Азота (IV) диоксид		0,3488662	1095	30	1,596737
	Азот (II) оксид		0,0566908			0,2594698
	Углерод оксид		0,7062069			2,5291505
	Пыль неорганическая: SiO ₂ ниже 20 %		0,127707			0,1658795

Организация мониторинга и контроля состояния атмосферного воздуха. После установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источников выбросов ТОО «Nova Цинк», необходимо организовать систему контроля за соблюдением нормативов эмиссий. Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы

осуществляется службой самого предприятия. В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами. Если в результате анализа установлено, что концентрация вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше расчетных, можно считать, что эмиссии на предприятии соответствуют лимитам. Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов загрязняющих веществ промышленными предприятиями» и пункту 3 ст. 129 Экологического кодекса РК, контроль должен осуществляться прямыми инструментальными замерами или расчетным методом. Преемственно к осуществляемой деятельности (Действующий «План горных работ на разработку месторождения «Акжал» подземным способом (корректировка)» согласован заключением государственной экологической экспертизы с разрешением на эмиссии в окружающую среду от 21 сентября 2020 года № KZ06VCZ00669195) для намечаемой деятельности все организованные источники подлежат контролю расчетным методом с периодичностью 1 раз в квартал; применение инструментального метода контроля для таких источников не представляется технически целесообразным, так как выброс загрязняющих веществ является неравномерно распределенным по сечению горных выработок, что исключает объективность результатов инструментальных измерений.

С учетом преемственности намечаемой деятельности к текущей деятельности показатели мониторинга атмосферного воздуха предлагается сохранить на уровне установленных показателей без изменений – на 17 точках, по 5 загрязняющим веществам, отображающим ключевые эмиссии.

Мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ. Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентрации загрязняющих веществ в воздухе с целью его предотвращения. Мероприятия по регулированию выбросов при НМУ разрабатываются с учетом рекомендаций «Методики по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» (приложение 40 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 298 от 29 ноября 2010 года). В районе намечаемой деятельности стационарные посты РГП на ПХВ «Казгидромет» отсутствуют, неблагоприятные метеорологические условия не фиксируются и не объявляются, в связи с чем разработка соответствующих мероприятий не требуется.

Оценка последствий загрязнения атмосферного воздуха и мероприятия по снижению на него отрицательного воздействия. Воздействие намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн в год на воздушную среду оценивается как допустимое (средняя значимость воздействия). Разработка дополнительных мероприятий по снижению на атмосферный воздух воздействия не требуется.

Таблица 6.7 – Расчет значимости воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	Выбросы ЗВ от объекта намечаемой деятельности	ограниченное (2)	многолетнее (4)	слабое (2) (КОП < 10 ⁴)	16	средняя
Результирующая значимость воздействия:					средняя значимость	

6.2. Обоснование показателей эмиссий в водные объекты

Участок горных работ расположен на значительном расстоянии от водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, вследствие чего исключается загрязнение поверхностных вод в процессе намечаемой деятельности. При реализации намечаемой деятельности сброс сточных вод в поверхностные водотоки не предусматривается. Также не предусматривается забор воды из поверхностных водных объектов, исключаются сбросы сточных вод в природные водные объекты, воздействие на гидрологический режим поверхностных водотоков и ихтиофауну исключаются.

Производственные сточные воды образуются в процессе эксплуатации технологического оборудования и подлежат откачке совместно с природными шахтными водами посредством систем

шахтного водоотлива. Часть используемой в деятельности рудника воды расходуется безвозвратно в процессе торкретирования и при мойке самоходного оборудования, так как удаляется в составе шлама. ТОО «Nova Цинк» получено разрешение на специальное водопользование от 08 декабря 2020 года № KZ36VTE00032233 на извлечение карьерной воды в объеме 729,26 тыс. м³. Карьерные и шахтные воды центрального карьера поступают в открытый водоотводной канал. По водоотводному каналу карьерные и шахтные воды попадают в пруд-накопитель, являющийся в технологическом процессе предприятия специальным сооружением для пополнения системы оборотного водоснабжения обогатительной фабрики (по иному назначению не используется и статуса водоема не имеет). Объем воды, поступающей в систему оборотного технического водоснабжения обогатительной фабрики из пруда-накопителя с целью ее пополнения, на существующее положение составляет до 404 434 м³/год (заключение ГЭЭ № KZ41VCZ00551389 от 13.02.2020 года). В рамках текущей деятельности ТОО «Nova Цинк» выполняется также использование осветленной карьерной и шахтной воды на технологические нужды при орошении породных подушек и поливе подъездных дорог к воздухоподающим выработкам и технологических дорог рудника, при пылеподавлении пылящей поверхности различных объектов предприятия. В текущей деятельности остаточный объем карьерных сточных вод сбрасывается на площадку естественного понижения рельефа местности, в верхней части которой расположен существующий пруд-накопитель. Излишки из пруда-накопителя отводятся самотеком через водовыпуск № 1, организованный в верхней части северной дамбы (заключение ГЭЭ № KZ41VCZ00551389 от 13.02.2020 года на проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с карьерными и шахтными водами на площадку естественного понижения рельефа местности для Акжальского свинцово-цинкового рудника ТОО «Nova Цинк»). В рамках намечаемой деятельности изменение объемов сбросов сточных вод не прогнозируется, но подлежит уточнению при корректировке Плана горных работ на основании технических и технологических показателей отработки месторождения Акжал подземным способом.

Минерализация и загрязнение подземных вод при соблюдении правил проведения горных работ прогнозируются без изменений на уровне текущих показателей. Проведение мониторинговых наблюдений на скважинах позволит наблюдать за состоянием подземных вод, включающим качество подземных вод и глубину залегания уровня грунтовых вод в процессе эксплуатации рудника. В порядке мониторинга воздействия предусматривается контроль подземных вод района расположения горно-обогатительного комплекса ТОО «Nova Цинк» по 12 наблюдательным скважинам.

6.3. Обоснование показателей физических воздействий на окружающую среду

6.3.1. Шум.

Шумовое загрязнение, связанное с горными работами при подземной отработке рудника Акжал, может включать в себя шум *моторов, шум от погрузки и разгрузки руды и породы*. Дополнительные примеры источников шума включают в себя *работу бульдозера, шум от бурения, взрывных работ, транспортировки, шум от складирования в отвалы*. Стратегия контроля шума включает в себя:

- оптимизация движения внутрирудничного транспорта с целью сокращения необходимости для транспорта применять задний ход (тем самым сокращая шум от сигнала движения задним ходом) и максимального увеличения расстояния до ближайших чувствительных реципиентов;

- приостановка деятельности по обращению с отходами добычи на ночь;
- своевременное техническое обслуживание автотранспорта и оборудования.

Дневные уровни шума варьируются от ~ 35 дБ до ~ 65 дБ, ночные - от ~ 25 дБ до ~ 55 дБ. На большинстве объектов уровни ниже 55 дБ [19]

В целях выявления отрицательного воздействия шума на окружающую среду были выполнены расчеты уровней звукового давления в октавных полосах среднегеометрических частот в диапазоне от 31,5 до 8000 Герц от источников шума на границе санитарно-защитной зоны.

Расчеты уровней звукового давления на расчетных точках по периметру СЗЗ промплощадки №1 приведены в таблице 6.8 по данным рабочего проекта «ТОО «Nova Цинк». Месторождение «Акжал». Центральный участок. Строительство надшахтного комплекса ствола «Западный», Раздел «Охрана окружающей среды», 2022 год.

Таблица 6.8 - Результаты расчета уровней звукового давления на границе СЗЗ

Тип	Уровень звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
т. 1 на границе СЗЗ	40,8	39,8	35,2	29,8	24,2	9,3	0	0	0	25,7
т. 2 на границе СЗЗ	43,3	42,6	38,8	35,1	30,8	21,5	7,7	0	0	31,5
т. 3 на границе СЗЗ	40	39,4	34,7	30,7	24,2	11,1	0	0	0	25,9
т. 4 на границе СЗЗ	44,9	43,3	39,7	35,4	30,4	15,7	0	0	0	31,2
т. 5 на границе СЗЗ	38,8	38,6	33,7	28	21,4	5,2	0	0	0	23,7
ПДУ в дневное время	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55
ПДУ в ночное время	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45

Допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления) и допустимые эквивалентные уровни звука на границе СЗЗ и на границе жилой зоны приняты в соответствии с Гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 169).

Согласно расчетам, превышение уровней звукового давления отсутствует, допустимых для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам, определенных гигиеническими нормативами к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Следовательно, при строительстве и эксплуатации объекта намечаемой деятельности каких-либо мероприятий по защите окружающей среды от воздействия шума не требуется. Вклад намечаемой деятельности в загрязнение окружающей среды в оцениваемом звуковом диапазоне оценивается как незначительный.

6.3.2. Вибрационное воздействие.

Самая значительная вибрация обычно возникает при осуществлении взрывных работ, однако вибрацию могут также вызывать различные виды техники и автотранспорта. В соответствии с исследованием, проведенным под эгидой Европейского союза в 2000 году, толчки и вибрация от взрывных работ на горнодобывающих предприятиях могут привести к шуму, выделению пыли и разрушению строений в близлежащих населенных пунктах. Животный мир, от которого может зависеть местное население, также может быть потревожен. Также вибрация влияет на стабильность инфраструктуры, зданий, человеческого жилья вблизи крупномасштабных горнодобывающих предприятий [17]. Для решения проблемы загрязнений, связанных со взрывными работами (т.е. вибрации, воздушной ударной волны, избыточного давления или разлетающихся осколков горной породы), рекомендуется использование индивидуальных схем взрывных работ, правильных процедур зарядания и верный удельный расход взрывчатого вещества на единицу веса отбитой породы, детонаторов с замедлением, микрозамедлением или электронных, а также расчетного тестирования взрывов в реальных условиях (применение скважинного инициирования и детонаторов с коротким замедлением повышает дробление и сокращает вибрации земной поверхности).

Вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных грунтах, не выходя за границы участка работ.

6.3.3. Электромагнитное воздействие.

Источниками электромагнитного излучения в окружающую среду будут являться:

- трансформаторные подстанции, электроподстанции (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- высоковольтные линии электропередач напряжением 6 кВ, используемые для энергопитания основного и вспомогательного оборудования (электромагнитные поля промышленной частоты 50 Гц);
- внутрипроизводственная связь (антенны базовых станций внутриведомственной связи, работающие в диапазоне частот 150-170 МГц (электромагнитные поля высокочастотного диапазона)).

По имеющимся фактическим результатам инструментального контроля на действующих и проектируемых объектах месторождения «Акжал» ожидается, что напряженности электрического и электромагнитного полей не превысят предельно-допустимые нормативы.

6.3.4. Радиационное воздействие.

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды. Ионизирующее излучение - излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается. При осуществлении добычных работ образование источников радиационного воздействия не прогнозируется, в связи с этим оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационных воздействий и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется ввиду отсутствия источников радиационного воздействия. При реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору исключается.

Согласно программе производственного экологического контроля ТОО «Nova Цинк» предусматривается проведение радиационного мониторинга 1 раз в год. Периодичность и объем выполняемых работ будет зависеть от конкретных результатов исследований и в дальнейшем может корректироваться. График проведения радиационного мониторинга приведен в таблице 6.9.

Таблица 6.9 – График проведения радиационного контроля

Место отбора проб	Количество проб	Периодичность контроля	Контролируемые параметры и методы определения загрязняющих веществ	Кем осуществляется контроль
Промплощадка № 1 – рудник Акжал				
Активная зона площадки	1	1 раз в три года	Определение радиационного фона (гамма-съемка)	Аккредитованная лаборатория
Поселок Акжал	1			
Склад готовой продукции	1	1 раз в три года	Определение мощности эквивалентной дозы (МЭД) свинцово-цинковой руды	
Насосная станция подачи питьевой воды	1	1 раз в три года	Определение суммарной альфа-, бета- активности питьевых вод	

7. Обоснование предельного количества накопления отходов

Отходы производства и потребления при реализации намечаемой деятельности по подземной отработке месторождения Акжал будут образовываться в процессе добычи свинцово-цинковых руд (горно-подготовительные, горно-нарезные и очистные работы), эксплуатации автотранспорта и техники, а также жизнедеятельности работающего персонала. В связи с тем, что эксплуатация подземного рудника и вспомогательных объектов осуществляются одновременно, то разделение образующихся отходов от этих процессов считается не целесообразным, по видовому составу отходы от процессов идентичны. В процессе эксплуатации подземного рудника на месторождении Акжал, преемственно к текущей деятельности, предусматривается образование отходов 21 наименований:

- *отходы производства 3 наименований:*
 - вскрышные породы;
 - золошлаковые отходы (в работе котельных);
 - шлам от промывки подземной техники;
- *отходы потребления 18 наименований:*
 - отработанные масла;
 - отработанные аккумуляторы;
 - промасленная ветошь;
 - отработанные шины;
 - отработанные автомобильные фильтры;
 - отработанные тормозные накладки;
 - лом черных металлов;
 - лом цветных металлов;
 - огарки сварочных электродов;
 - тара из-под масел;
 - тара из-под взрывчатых веществ;
 - фильтрующая ткань, загрязненная пылью;
 - отработанные угольные фильтры от самоспасателей;
 - изношенная спецодежда;
 - отходы бумаги и картона;
 - стеклобой;
 - пластмассовые отходы;
 - твердые бытовые отходы.

Образование иных видов опасных отходов производства и потребления при реализации намечаемой деятельности не прогнозируется. Образование пищевых отходов при осуществлении намечаемой деятельности не рассматривается, т. к. сбор и вывоз пищевых отходов, образуемых при обслуживании работников в столовой, осуществляется подрядчиком по договору аутсорсинга на комплекс услуг по организации лечебно-профилактического питания для работников ТОО «Nova Цинк». Определение объемов образования отходов выполнено с учетом положений методических указаний, рекомендованных к применению в Республике Казахстан.

Таблица 7.1 – Порядок управления отходами рудника Акжал ТОО «Nova Цинк» в соответствии с принципом иерархии отходов

№№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Технологический процесс или производство, где образуются отходы	Прогнозное образование отхода	Управление отходами согласно иерархии отходов				
					1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Восстановление отходов сторонними организациями	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Опасные отходы									
1	Ветошь промасленная	15 02 02*	В процессе использования ветоши для протирки механизмов, деталей и машин	Прогнозное образование ветоши промасленной составляет до 1,143 тонн/год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного энергетического ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
2	Отработанные масла	13 02 08*	В процессе эксплуатации оборудования и автотранспорта вследствие снижения параметров качества после истечения срока службы	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных масел при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет, в тоннах: в 2022 году – 69,475, в 2023 году – 60,859, в 2024 году – 61,431, в 2025 году – 61,082, в 2026 году – 60,49, в 2027 году – 64,777, в 2028 году – 68,937, в 2029 году – 72,134, в 2030 году – 79,666, в 2031 году – 71,963.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
3	Отработанные аккумуляторы	16 06 01*	В процессе эксплуатации автотранспорта и техники вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных аккумуляторов при эксплуатации подземного рудника составляет, в тоннах: в 2022 году – 3,84, в 2023 году – 3,649, в 2024 году – 3,649, в 2025 году – 3,649, в 2026 году – 3,649, в 2027 году – 3,649, в 2028 году – 3,649, в 2029 году – 3,534, в 2030 году – 3,724, в 2031 году – 3,724.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
4	Отработанные автомобильные фильтры	16 01 07*	В процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения срока годности	Согласно выполненным расчетам, плановое количество образования отработанных автомобильных фильтров при эксплуатации подземного рудника составляет, в тоннах: в 2022 году – 0,9444, в 2023 году – 0,7462, в 2024 году – 0,8122, в 2025 году – 0,7614, в 2026 году – 0,6736, в 2027 году – 0,6323, в 2028 году – 0,6567, в 2029 году – 0,5973, в 2030 году – 0,7611, в 2031 году – 0,7258	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного энергет. ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
5	Тара из-под взрывчатых веществ	16 04 03*	В результате производства взрывных веществ при подземной отработке рудника	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования тары из-под взрывчатых веществ составляет, в тоннах: в 2022 году – 8,039, в 2023 году – 8,419, в 2024 году – 9,697, в 2025 году – 9,537, в 2026 году – 9,443, в 2027 году – 8,774, в 2028 году – 8,668, в 2029 году – 8,87, в 2030 году – 7,109, в 2031 году – 6,536.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Удаление (уничтожение)
6	Тара из-под масел	16 04 03*	В процессе хранения моторных, трансмиссионных, специальных и промышленных масел	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования тары из-под масел при эксплуатации подземного рудника составляет, в тоннах: в 2022 году – 6,369, в 2023 году – 5,579, в 2024 году – 5,631, в 2025 году – 5,599, в 2026 году – 5,545, в 2027 году – 5,938, в 2028 году – 6,319, в 2029 году – 6,612, в 2030 году – 7,303, в 2031 году – 6,597.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
Зеркальные отходы									
7	Шлам от промывки техники	16 01 99/16 01 99*	В результате отстаивания в ямах-отстойниках сточной воды, образующейся в процессе мойки самоходного оборудования в	С учетом календарного плана горных работ по очередям отработки на участках Центральный и Восточный плановое количество образования отходов шлама от промывки подземной техники составляет: в 2022 году – 1887,96 тонн в год, в 2023-2029 годах – 1258,64 тонн в год, в 2030-2031 годах – 1887,96 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-

 Nova Цинк ТОВАРИШЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год							
№№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Технологический процесс или производство, где образуются отходы	Прогнозное образование отхода	Управление отходами согласно иерархии отходов				
					1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Восстановление отходов сторонними организациями	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			подземном руднике						
8	Отработанные угольные фильтры от самоспасателей	15 02 02*/ 15 02 03	В результате выработки ресурса самоспасателей при их эксплуатации	Прогнозное количество образования отхода в 2024, 2029 годах составляет 0,45 тонн.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного матер. ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
9	Фильтрующая ткань, загрязненная пылью	15 02 02*/ 15 02 03	Образуется при эксплуатации вентиляционных систем	Согласно выполненным расчетам, плановое количество образования отхода при эксплуатации подземного рудника составляет в период 2022-2031 годы – 6,682 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве вторичного матер. ресурса	Восстановление (сторонняя организация)	-
Неопасные отходы									
10	Твердые бытовые отходы	20 03 01	В процессе бытового обслуживания сотрудников предприятия и уборки территории	Образование твердых бытовых отходов прогнозируется в количестве до 10,983 тонн/год (без бумаги, стекла и пластмассы)	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Захоронение/утилизация/удаление (сторонняя организация)
11	Отходы бумаги и картона	20 01 01	В результате использования бумаги и картона, а также изделий из них	Прогнозное количество образующейся бумаги и картона - 21,1815 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
12	Отходы стекла	20 01 02	В результате использования стеклянных изделий, также изделий и тары из них.	Прогнозное количество образующегося стеклобоя - до 2,3535 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
13	Отходы пластмассы	07 02 13	Образуются в результате раздельного сбора ТБО и выделяются в самостоятельный вид отходов	Прогнозное количество образующихся пластмасс составляет до 4,707 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
14	Отработанные шины	16 01 03	Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта вследствие истощения ресурса шин	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных шин при эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 74,293 тонн, в 2023 году – 53,655 тонн, в 2024 году – 63,652 тонн, в 2025 году – 57,137 тонн, в 2026 году – 45,905 тонн, в 2027 году – 41,847 тонн, в 2028 году – 46,013 тонн, в 2029 году – 39,358 тонн, в 2030 году – 53,997 тонн, в 2031 году – 47,078 тонн.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
15	Отработанные тормозные накладки	16 01 12	Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта при производстве замены изношенных тормозных накладок	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных тормозных накладок при эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 0,9243 тонн, в 2023 году – 0,7277 тонн, в 2024 году – 0,7927 тонн, в 2025 году – 0,7426 тонн, в 2026 году – 0,6563 тонн, в 2027 году – 0,616 тонн, в 2028 году – 0,6403 тонн, в 2029 году – 0,5721 тонн, в 2030 году – 0,7449 тонн, в 2031 году – 0,7095 тонн.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
16	Лом черных металлов	17 04 05	Образуется в процессе ремонта, технического обслуживания автотранспорта и горно-	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования лома черных металлов при эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 4,147 тонн, в 2023 году – 3,616 тонн, в 2024 году – 3,616 тонн, в 2025 году – 3,616 тонн, в	Не предусмотрено для данного вида отходов	Извлечение полезных (ценных) компонентов из	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-

		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год							
№№ п/п	Наименование отходов	Код отхода	Технологический процесс или производство, где образуются отходы	Прогнозное образование отхода	Управление отходами согласно иерархии отходов				
					1. Подготовка к повторному использованию	2. Переработка отходов	3. Утилизация отходов	4. Восстановление отходов сторонними организациями	5. Удаление или захоронение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			обогажительного оборудования вследствие истечения эксплуатационного срока службы, а также в процессе строительных работ	2026 году – 3,616 тонн, в 2027 году – 3,616 тонн, в 2028 году – 3,616 тонн, в 2029 году – 3,54 тонн, в 2030 году – 4,071 тонн, в 2031 году – 4,071 тонн.		отхода			
17	Лом цветных металлов	17 04 07	Образуется в процессе ремонта, технического обслуживания автотранспорта вследствие истечения эксплуатационного срока службы, а также в процессе строительных работ	Согласно выполненным расчетам плановое количество образования лома цветных металлов при эксплуатации подземного рудника составляет в 2022 году – 0,052 тонн, в 2023 году – 0,045 тонн, в 2024 году – 0,045 тонн, в 2025 году – 0,045 тонн, в 2026 году – 0,045 тонн, в 2027 году – 0,045 тонн, в 2028 году – 0,045 тонн, в 2029 году – 0,044 тонн, в 2030 году – 0,051 тонн, в 2031 году – 0,051 тонн.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Извлечение полезных (ценных) компонентов из отхода	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
18	Огарки сварочных электродов	12 01 13	Образуются в результате проведения сварочных работ при строительстве и эксплуатации подземного рудника	Прогнозное количество образования огарков сварочных электродов составляет в 2022-2023 годах – 0,0055 тонн; в 2024 году – 0,0058 тонн; в 2025-2026 годах – 0,00552 тонн; в 2027-2031 годах – 0,0057 тонн.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
19	Изношенная спецодежда	15 02 03	Образуется в результате производственной деятельности персонала в связи с истечением срока эксплуатации или износом	Прогнозное количество образования отхода составляет 2,615 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
20	Строительные отходы	17 09 04	Образуются при проведении текущих и плановых ремонтных работ	Прогнозное количество образования строительных отходов составляет 10 тонн в год.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Восстановление (сторонняя организация)	-
21	Вскрышная порода	01 01 01	Образуются при эксплуатации подземного рудника (горнопроходческие, очистные работы).	Согласно календарному графику работ количество вскрышных пород по годам составляет по годам: 2022 год – 350 295,3, 2023 год – 290 479,5, 2024 год – 296 349,3, 2025 год – 284 156,1, 2026 год – 274 201,2, 2027 год – 205 737,3, 2028 год – 205 205,4, 2029 год – 234 063,0, 2030 год – 180 435,6; 2031 год – 140 208,3.	Не предусмотрено для данного вида отходов	Не предусмотрено для данного вида отходов	Использование в качестве рекультивационного материала	Не предусмотрено для данного вида отходов	

Твердые бытовые отходы (код отхода 20 03 01).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе бытового обслуживания сотрудников предприятия и уборки территории. В состав ТБО входят бумага, древесина, стеклобой, металлы, пластмассы.

Прогнозное образование отхода. Количество образования и лимиты накопления твердых бытовых отходов определяется в соответствии с п. 2.44 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях (0,075 т/год) на человека, максимальной списочной численности персонала (523 человека). Образование твердых бытовых отходов прогнозируется в количестве до 39,225 тонн/год. В состав ТБО входят бумага, древесина, стеклобой, металлы, пластмассы. На предприятии предусмотрен отдельный сбор ТБО, из состава которого выделяется вторсырье – бумага, стекло и пластмассы, оставшуюся часть ТБО в количестве 10,983 тонн в год предусматривается складировать в металлические контейнеры и по мере накопления вывозить по договору на специализированный полигон.

Накопление. На предприятии предусматривается накапливать в металлические контейнеры с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. С установленной периодичностью в отношении отходов осуществляется операция сбора специализированными организациями, осуществляющими операции по восстановлению или удалению отходов, на основании заключенного договора.

Транспортировка. Сбор и транспортировка твердых бытовых отходов осуществляется специализированными организациями в соответствии с требованиями статьи 368 Экологического кодекса Республики Казахстан. В соответствии с требованиями санитарных правил при перевозке твердых отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом.

Удаление. Твердые бытовые отходы по мере накопления передаются специализированной организации, имеющей лицензию на выполнение операций по удалению.

Бумага и картон (код отхода 20 01 01).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуется в результате использования бумаги и картона, а также изделий из них (в результате отдельного сбора ТБО и выделяется в самостоятельный вид отходов).

Прогнозное образование отхода. Количество образования и лимиты накопления отходов бумаги и картона определяется в соответствии с п. 1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», согласно которому в состав бытовых отходов входит до 60 % бумаги и древесины. В морфологическом составе ТБО (по 9 городам Казахстана) бумага и картон составляют 25 %, а древесина 3 %. Соответственно в 60 % бумаги и древесины содержится 90 % бумаги и картона и 10 % древесины. Прогнозное количество образующейся бумаги и картона - 21,182 тонн в год.

Накопление. Бумага и картон образуются в результате отдельного сбора ТБО и выделяются в самостоятельный вид отходов, который складывается отдельно в контейнеры и временно хранится на складе с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. С установленной периодичностью в отношении отходов осуществляется операция сбора специализированными организациями.

Транспортировка. Отходы бумаги и картона перевозятся автотранспортом с территории предприятия до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Данный вид отходов является вторичным сырьем и по договору вывозится специализированным предприятием для хранения и отправки на переработку.

Стеклобой (код отхода 20 01 02).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуется в результате отдельного сбора ТБО и выделяется в самостоятельный вид отходов в результате использования стеклянных изделий, также изделий и тары из них.

Прогнозное образование отхода. Количество образования и лимит накопления отходов

стеклобоя определяется в соответствии с п. 1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», согласно которому в состав бытовых отходов входит до 6 % стеклобоя. Прогнозное количество образующегося стеклобоя - до 2,354 тонн в год.

Накопление. Накапливается в металлических контейнерах емкостью 1,5 м³ и временно хранится на открытой площадке с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. С установленной периодичностью в отношении отходов осуществляется операция сбора специализированными организациями.

Транспортировка. Отходы бумаги и картона перевозятся автотранспортом с территории предприятия до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Стеклобой является вторичным сырьем и по договору вывозится специализированным предприятием для хранения и отправки на переработку.

Отходы пластмассы (код отхода 20 01 39).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в результате раздельного сбора ТБО и выделяются в самостоятельный вид отходов.

Прогнозное образование отхода. Количество образования отходов пластмасс определяется в соответствии с п. 1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», согласно которому в состав бытовых отходов входит до 12 % пластмасс. Прогнозное количество образующихся пластмасс составляет до 4,707 тонн в год.

Накопление. Накапливаются в сетчатых контейнерах и временно хранятся на открытой площадке недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. С установленной периодичностью в отношении отходов осуществляется операция сбора специализированными организациями.

Транспортировка. Отходы пластмассы перевозятся автотранспортом с территории предприятия до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Отходы пластмассы являются вторичным сырьем и по договору вывозятся специализированным предприятием для отправки на переработку.

Вскрышные породы (код отхода 01 01 01, отходы горнодобывающей промышленности).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются при эксплуатации подземного рудника (горнопроходческие, очистные работы).

Прогнозное образование отхода. Годовые объемы образования вскрышных пород приняты по календарным планам горных работ, определённым технологическими расчётами, исходя из технической возможности ведения горных работ. Согласно календарному графику работ количество вскрышных пород по годам составляет, в тоннах: 2022 год – 350 295,3, 2023 год – 290 479,5, 2024 год – 296 349,3, 2025 год – 284 156,1, 2026 год – 274 201,2, 2027 год – 205 737,3, 2028 год – 205 205,4, 2029 год – 234 063,0, 2030 год – 180 435,6; 2031 год – 140 208,3; суммарное образование за период с 2022 год по 2029 год составляет 2140487,1 тонн, что на 452336,9 тонн меньше в сравнении с существующими показателями на соответствующий период, установленными Планом горных работ.

Накопление. Не осуществляется.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Вскрышные породы перевозятся в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Восстановление вскрышных пород осуществляется путем их утилизации при использовании в качестве рекультивационного материала. При отработке месторождения подземным способом предусматривается внутреннее отвалообразование, при котором складирование вскрышных пород будет осуществляться в отработанное пространство карьеров «Центральный» и «Восточный». При намечаемой деятельности не предусмотрено складирование вскрышных пород во внешних отвалах, лимиты захоронения для вскрышных пород не устанавливаются.

Строительные отходы (код отхода 17 09 04).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются при

проведения текущих и плановых ремонтных работ.

Прогнозное образование отхода. Плановое количество образования строительных отходов принимается по данным проекта нормативов размещения отходов для ТОО «Nova Цинк» на 2020-2024 годы на весь период эксплуатации подземного рудника, прогнозируется образование строительных отходов в объеме до 10 тонн в год (ЗГЭЭ № KZ06VCZ00517293 от 28.11.2019 года).

Накопление. Накапливается в металлическом контейнере с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса РК.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Отходы перевозятся автотранспортом с территории до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. По мере накопления строительные отходы передается сторонним организациям вывозятся по договору со специализированной организацией для целей восстановления (переработки, утилизации).

Шлам от промывки техники (код отхода 16 01 99/16 01 99*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуется в результате отстаивания в ямах-отстойниках сточной воды, образующейся в процессе мойки самоходного оборудования в подземном руднике.

Прогнозное образование отхода. С учетом календарного плана горных работ по очередям отработки на участках Центральный и Восточный плановое количество образования отходов шлама от промывки подземной техники составляет: в 2022 году – 1887,96 тонн в год, в 2023-2029 годах – 1258,64 тонн в год, в 2030-2031 годах – 1887,96 тонн в год.

Накопление. Шлам от промывки техники накапливается в ямах-отстойниках сточной воды с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Отходы перевозятся автотранспортом до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. По мере накопления шлам от промывки подземной техники передается сторонним организациям вывозятся по договору со специализированной организацией для целей восстановления (переработки, утилизации).

Ветошь промасленная (код отхода 15 02 02*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Ветошь промасленная образуется в процессе использования ветоши для протирки механизмов, деталей и машин.

Прогнозное образование отхода. Количество ветоши, прогнозируемое к использованию в процессе эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, составляет 0,9 т/год. В соответствии с п. 2.32 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» нормативное количество образования отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год.}$$

где: $M = 0,12 * M_0$;

$W = 0,15 * M_0$.

$N = 0,9 + 0,12 * 0,9 + 0,15 * 0,9 = 1,143$ тонн/год.

Прогнозное образование ветоши промасленной составляет до 1,143 тонн/год.

Накопление. Накопление ветоши промасленной осуществляется в изолированном от окружающей среды состоянии отдельно от других отходов в специально предназначенные ящики и контейнеры с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Отходы перевозятся автотранспортом до места их восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. По мере накопления ветошь промасленная либо передается в целях восстановления специализированной организации, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336

Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации), либо направляется в собственные котельные в целях восстановления путем энергетического сжигания.

Отработанные масла (код отхода 13 02 08*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе эксплуатации оборудования и автотранспорта вследствие снижения параметров качества после истечения срока службы.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования отработанных масел выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет количества отработанных моторного и трансмиссионного масел () выполнен с использованием формулы:

$$M_{\text{отх}} = \sum N_i \times V_i \times k \times \rho \times L/L_n \times 10^{-3}, \text{ т/год.}$$

где N_i - количество автомашин i -ой марки, шт.; V_i - объем масла, заливаемого в машину i -ой марки при техническом обслуживании, л; L - средний годовой пробег машины i -ой марки, тыс. км/год; L_n - норма пробега машины i -ой марки до замены масла, тыс. км; k - коэффициент полноты слива масла, $k=0,9$; ρ - плотность отработанного масла, $\rho=0,9$ кг/л.

Количество отработанных моторных масел принимается также с учетом нормативной замены масла транспорта, количества транспорта, количества заливаемого масла и коэффициента полноты слива – 0,9. Средняя плотность моторного масла – 0,9 т/м³.

Результаты расчета приведены в таблицах 7.1-7.4.

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных масел при эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 69,475 тонн, в 2023 году – 60,859 тонн, в 2024 году – 61,431 тонн, в 2025 году – 61,082 тонн, в 2026 году – 60,49 тонн, в 2027 году – 64,777 тонн, в 2028 году – 68,937 тонн, в 2029 году – 72,134 тонн, в 2030 году – 79,666 тонн, в 2031 году – 71,963 тонн.

Накопление. Накопление отработанных масел осуществляется отдельно от других отходов в специально предназначенные герметичные ёмкости, расположенных на территории склада ГСМ в изолированном от окружающей среды состоянии с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка отработанных масел до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные масла транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями. Отработанные масла допускается транспортировать на одном транспортном средстве в отдельной таре в зависимости от вида и группы отхода при условии маркировки тары.

Восстановление. Отработанные масла передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Таблица 7.1 – Количество израсходованного моторного масла при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Транспорт для технологических грузоперевозок											
Руда Центральный участок	БелАЗ 7555, САТ-773D	10,5733	8,2465	8,8141	8,4666	7,879	7,3806	7,377	6,8296	6,8296	6,8296
Руда Восточный участок	БелАЗ 7555	11,0061	11,0061	11,0061	11,0061	11,0061	11,0061	11,0061	11,0061	11,3239	11,3239
Всего грузоперевозки по руде	БелАЗ 7555, САТ-773D	21,5794	19,2526	19,8202	19,4727	18,8851	18,3867	18,3831	17,8357	18,1535	18,1535
Порода	САТ-773D	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,7600	8,8991	12,6244	12,8313	5,1739
Вспомогательные материалы Ц.у.	МАЗ-6422	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046	0,000046
Вспомогательные материалы В.у.	МАЗ-6422	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000048	0,000056	0,000056	0,000056
Всего вспомог. материалы	МАЗ-6422	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000102	0,000102	0,000102
Взрывчатые материалы Ц.у.	ЗИЛ-130-BC22	0,0283	0,0152	0,0152	0,0152	0,0152	0,0152	0,0152	0,0152	0,0152	0,0152
Взрывчатые материалы В.у.	ЗИЛ-130-BC22	0,0294	0,0309	0,0317	0,0322	0,0318	0,0317	0,0322	0,0335	0,0355	0,0342
Всего грузоперевозки ВМ	ЗИЛ-130-BC22	0,0577	0,0461	0,0469	0,0474	0,0470	0,0469	0,0474	0,0487	0,0507	0,0494
Уголь, золошлаки	КрАЗ-6510	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
Уголь	Автопогрузчик ZL-50GN	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Итого по грузоперевозкам:		21,7332	19,3948	19,9631	19,6162	19,0282	23,2896	27,4257	30,6049	31,1317	23,4730
Технологический транспорт и оборудование подземного рудника											
ОЧИСТНЫЕ РАБОТЫ											
Буровая установка Sandvik DL210		0,7	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Буровая установка Sandvik DL 311		0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Автосамосвал Sandvik TH315		4,37	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	4,99	4,99
ПДМ Sandvik LH 307		3,06	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	3,06	3,06
Всего по очистным работам:		8,37	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	8,99	8,99
ПРОХОДЧЕСКИЕ РАБОТЫ											
Буровая установка Sandvik DD210		2,1	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1
ПДМ Sandvik LH 203		3,06	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	3,06	3,06
Всего по проходческим работам:		5,16	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	5,16	5,16
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ											
Multimes-6600		1,47	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	1,47	1,47
Автобус для перевозки людей Utimec SF164 Per		1,17	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	1,17	1,17
Всего по вспомогательным работам:		2,64	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	2,64	2,64
Итого по подземным работам		16,17	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	10,95	16,79	16,79
Всего моторных масел:		37,9032	30,3448	30,9131	30,5662	29,9782	34,2396	38,3757	41,5549	47,9217	40,2630

Таблица 7.2 – Количество израсходованного трансмиссионного масла при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование		2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Транспорт для технологических грузоперевозок											
Руда Центральный участок	БелАЗ 7555, CAT-773D	1,2431	0,9696	1,0362	0,9954	0,9264	0,8678	0,8674	0,803	0,803	0,803
Руда Восточный участок	БелАЗ 7555	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,294	1,3313	1,3314
Всего грузоперевозки по руде	БелАЗ 7556, CAT-773D	2,5371	2,2636	2,3302	2,2894	2,2204	2,1618	2,1614	2,097	2,1343	2,1344
Порода	CAT-773D	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5596	1,0463	1,4843	1,5086	0,6083
Вспомогательные материалы Ц.у.	МАЗ-6422	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007
Вспомогательные материалы В.у.	МАЗ-6422	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000007	0,000008	0,000008	0,000008
Всего вспомог. материалы	МАЗ-6422	0,000014	0,000014	0,000014	0,000014	0,000014	0,000014	0,000014	0,000015	0,000015	0,000015
Взрывчатые материалы Ц.у.	ЗИЛ-130-BC22	0,0039	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021
Взрывчатые материалы В.у.	ЗИЛ-130-BC22	0,0040	0,0043	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0046	0,0049	0,0047
Всего грузоперевозки ВМ	ЗИЛ-130-BC22	0,0079	0,0064	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0065	0,0067	0,0070	0,0068
Уголь, золошлаки	КрАЗ-6510	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073	0,0073
Уголь	Автопогрузчик ZL-50GN	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
<i>Итого по грузоперевозкам:</i>		2,559362	2,284278	2,350978	2,310250	2,241203	2,742217	3,228533	3,602297	3,664207	2,763838
Технологический транспорт и оборудование подземного рудника											
ОЧИСТНЫЕ РАБОТЫ											
Буровая установка Sandvik DL210		0,24	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,24	0,24
Буровая установка Sandvik DL 311		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Автосамосвал Sandvik TH315		1,46	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,66	1,66
ПДМ Sandvik LH 307		1,02	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	1,02	1,02
<i>Всего по очистным работам:</i>		2,8	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	3	3
ПРОХОДЧЕСКИЕ РАБОТЫ											
Буровая установка Sandvik DD210		0,69	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,69	0,69
ПДМ Sandvik LH 203		1,02	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	1,02	1,02
<i>Всего по проходческим работам:</i>		1,71	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,71	1,71
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ											
Multimes-6600		0,48	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,48	0,48
Автобус для перевозки людей Utimec SF164 Per		0,39	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,39	0,39
<i>Всего по вспомогательным работам:</i>		0,87	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,87	0,87
<i>Итого по подземным работам:</i>		5,38	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	3,64	5,58	5,58
Всего трансмиссионных масел:		7,9394	5,9243	5,9910	5,9502	5,8812	6,3822	6,8685	7,2423	9,2442	8,3438

Таблица 7.3 – Количество отработанных масел при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отработанное моторное масло	34,113	27,310	27,822	27,510	26,980	30,816	34,538	37,399	43,129	36,237
Отработанное трансмиссионное масло	7,145	5,332	5,392	5,355	5,293	5,744	6,182	6,518	8,320	7,509
Всего	41,258	32,642	33,214	32,865	32,273	36,560	40,720	43,917	51,449	43,746

На балансе предприятия имеется спецавтотранспорт и грузоподъемное оборудование (седельный тягач МАЗ 54331, автосамосвал КрАЗ-6510, бензовоз ГАЗ 53 1201, водовоз БелАЗ-7547, эвакуатор БелАЗ-7548, бульдозер Cat D6R (гусеничный), фронтальный погрузчик БелАЗ- 78221), вспомогательно-хозяйственный транспорт (автомобиль Тойота «Prado», автомобиль Тойота Land-Cruizer, микроавтобус ГАЗ-3221, санитарный автомобиль ГАЗ - 27057-18, санитарный автомобиль ГАЗ -33081-1070, автобус вахтовый САРЗ 3280, автобус ПАЗ 3253, автобус ПАЗ-4230-02, фургон ГАЗ 3202, автомобиль бортовой ГАЗ 33021), автомашины и механизмы дорожно-ремонтной службы (автосамосвалы БелАЗ 7555 г/п 55 т, кран пневмоколесный КС- 5363В, поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вместительностью 6000 л, скрепер ТЗ-77, автогрейдер ДЗ-98В, каток самоходный ДУ-47Б, бульдозер Т-330 гусеничный, экскаватор ЭО-5126 гусеничный). Прогнозное количество образования отработанных моторных и трансмиссионных масел в процессе эксплуатации перечисленного транспорта и техники при намечаемой деятельности составляет **28,217 тонн в год**.

Таблица 7.4 – Суммарное количество отработанных масел при эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
При эксплуатации рудника	41,258	32,642	33,214	32,865	32,273	36,560	40,720	43,917	51,449	43,746
При эксплуатации спец. и вспомогательного транспорта	28,217	28,217	28,217	28,217	28,217	28,217	28,217	28,217	28,217	28,217
ИТОГО:	69,475	60,859	61,431	61,082	60,490	64,777	68,937	72,134	79,666	71,963

Отработанные аккумуляторы (код отхода 16 06 01*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта и техники вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования отработанных аккумуляторов выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Норма образования отходов определяется по формуле:

$$N = \sum p_i \times m_i \times \alpha \times 10^{-3} / t, \text{ т/год}$$

где: p_i - количество аккумуляторов по проекту, шт;

α - норматив зачета при сдаче (80 %);

m_i - средняя масса аккумулятора, кг;

t - срок фактической эксплуатации (2 года для автотранспорта).

Расчет образующихся отработанных аккумуляторов представлен в таблице 7.5-7.7.

Таблица 7.5 – Расчет образования отработанных аккумуляторов при эксплуатации автомобилей и технологического транспорта

Вид транспорта, оборудования	Марка АКБ	К _{а.б.} на 1 ед. транспорта	Количество транспорта по годам, шт.		Итого, К _{а.б.}	α	m_i	t	Масса отработанных АКБ, т
1	2	3	4		5	6	7	8	9
КрАЗ-6510	6СТ-190	2	2022-2031	2	4	0,8	72,4	2	0,11584
Погрузчик ZL-50GN	6СТ-190	4	2022-2031	2	8	0,8	72,4	2	0,23168
ЗИЛ-130-BC22	6СТ-60	1	2022-2031	4	4	0,8	20,1	2	0,03216
МАЗ-6422	6СТ-190	2	2022-2031	1	2	0,8	72,4	2	0,05792
БелАЗ-7555	6СТ-190	4	2022-2028	2	8	0,8	72,4	2	0,23168
			2029-2031	1	4				0,11584
САТ-773D	6СТ-190	4	2022-2031	1	4	0,8	72,4	2	0,11584
Экскаватор HITACHI EX 1200-6	6СТ-190	4	2022-2031	1	4	0,8	72,4	2	0,11584
Буровая установка Sandvik DL210	6СТ-50А	2	2022	2	4	0,8	21,3	2	0,03408
			2023-2029	1	2				0,01704
			2030-2031	2	4				0,03408
Буровая установка Sandvik DL 311	6СТ-50А	2	2022-2031	1	2	0,8	21,3	2	0,01704
Автосамосвал Sandvik TH315	6СТ-45А	2	2022	3	6	0,8	50,8	2	0,12192
			2023-2029	2	4				0,08128
			2030-2031	3	6				0,12192
ПДМ Sandvik LH 307	6СТ-145А	2	2022	3	6	0,8	50,8	2	0,12192
			2023-2029	2	4				0,08128
			2030-2031	3	6				0,12192
ПДМ Sandvik LH203	6СТ-145А	2	2022	3	6	0,8	50,8	2	0,12192
			2023-2029	2	4				0,08128
			2030-2031	3	6				0,12192
Буровая установка Sandvik DD 210	6СТ-50А	2	2022	3	6	0,8	21,3	2	0,05112
			2023-2029	2	4				0,03408
			2030-2031	3	6				0,05112
Многофункциональная доставочная машина Мультитек-6600	6СТ-110А	2	2022	3	6	0,8	32,5	2	0,078
			2023-2029	2	4				0,052
			2030-2031	3	6				0,078
Автобус для перевозки людей Utimec SF164 Per	6СТ-85А	1	2022	3	3	0,8	21,3	2	0,02556
			2023-2029	2	2				0,01704
			2030-2031	3	3				0,02556

Таблица 7.6 - Суммарное образование отработанных аккумуляторов при эксплуатации автомобилей и технологического транспорта, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее образование аккумуляторов, тонн	1,4725	1,2820	1,2820	1,2820	1,2820	1,2820	1,2820	1,1662	1,3567	1,3567

Расчет объемов образования отработанных аккумуляторов шахтных светильников. Масса отработанных аккумуляторных батарей (АКБ) определяется по формуле:

$$M_{a.б.} = K_3 \times K_{a.б.} \times m_{a.б.} / N_{a.б.} \times 10^{-3}, \text{ т/год},$$

где: K_3 - коэффициент, учитывающий остаток электролита после слива, доли от 1 ($K_3 = 1,01-1,15$);
 $K_{a.б.}$ - количество аккумуляторов, находящиеся в эксплуатации, шт, (принимается по количеству подземных рабочих: 217 на Центральном участке, 209 – на Восточном участке, всего 426 человек);

$m_{a.б.}$ - масса аккумуляторов, кг, (светильник шахтный взрывобезопасный, масса аккумулятора равна 0,35 кг);

$N_{a.б.}$ - средний срок службы аккумулятора, лет, (2 года).

Объем образования отработанных аккумуляторов шахтных светильников составляет:

$$M_{a.б.} = 1,01 \times 426 \times 0,35 \times 0,001 / 2 = 0,0753 \text{ тонн в год}.$$

На балансе предприятия имеется спецавтотранспорт и грузоподъемное оборудование (сидельный тягач МАЗ 54331, автосамосвал КраЗ-6510, бензовоз ГАЗ 53 1201, водовоз БелАЗ-7547, эвакуатор БелАЗ-7548, бульдозер Cat D6R (гусеничный), фронтальный погрузчик БелАЗ- 78221), вспомогательно-хозяйственный транспорт (автомобиль Тойота «Prado», автомобиль Тойота Land-Cruizer, микроавтобус ГАЗ-3221, санитарный автомобиль ГАЗ -27057-18, санитарный автомобиль ГАЗ -33081-1070, автобус вахтовый САРЗ 3280, автобус ПАЗ 3253, автобус ПАЗ-4230-02, фургон ГАЗ 3202, автомобиль бортовой ГАЗ 33021), автомашины и механизмы дорожно-ремонтной службы (автосамосвалы БелАЗ 7555 г/п 55 т, кран пневмоколесный КС- 5363В, поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вместительностью 6000 л, скрепер ТЗ-77, автогрейдер ДЗ-98В, каток самоходный ДУ-47Б, бульдозер Т-330 гусеничный, экскаватор ЭО-5126 гусеничный). Прогнозное количество образования отработанных аккумуляторов в процессе эксплуатации перечисленного транспорта и техники в период намечаемой деятельности составляет 2,2921 тонн в год.

Таблица 7.7 - Суммарное количество отработанных аккумуляторов при эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование источника образования аккумуляторов	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Технологический транспорт, тонн	1,4725	1,2820	1,2820	1,2820	1,2820	1,2820	1,2820	1,1662	1,3567	1,3567
Шахтные светильники, тонн	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753	0,0753
Специальный и вспомогательный транспорт, тонн	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921	2,2921
ИТОГО, тонн:	3,840	3,649	3,649	3,649	3,649	3,649	3,649	3,534	3,724	3,724

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных аккумуляторов при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 3,84 тонн, в период с 2023 года по 2028 год – 3,649 тонн, в 2029 году – 3,534 тонн, в 2030 году – 3,724 тонн, в 2031 году – 3,724 тонн.

Накопление. Отработанные аккумуляторы по мере образования *накапливаются* с недопущением загрязнения земель кислотами, свинцом и другими токсичными веществами, а также с исключением доступа к отходам посторонних лиц в помещении склада. Накопление отработанных аккумуляторов осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка отработанных аккумуляторов до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные аккумуляторы транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Отработанные аккумуляторы передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки,

утилизации) или удаление данных отходов.

Отработанные шины (код отхода 16 01 03).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта вследствие истощения ресурса шин.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования отработанных шин выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет объемов образования отходов выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Образование отработанных автомобильных шин производится по формуле (п.2.26, 2.27):

$$M_{\text{отх}} = 0,001 \times P_{\text{ср}} \times K \times k \times M \times K_{\text{и}} / H, \text{ т/год,}$$

где K - количество автомашин, шт. (принято по проекту);

k - количество шин, установленных на автомашине, шт.;

M - масса шины (принимается в зависимости от марки шины), кг;

$P_{\text{ср}}$ - среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км (принято по проекту);

H - нормативный пробег шины, тыс. км, принят в соответствии с таблицей 2.2 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления». $K_{\text{и}}$ – коэффициент износа принят согласно таблице 3.6.1, п.5 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Расчет объема образования изношенных шин представлен в таблицах 7.8-7.10.

Таблица 7.8 – Расчет объема образования отработанных шин при эксплуатации технологического транспорта и оборудования

Вид транспорта, оборудования	M, масса одной изношенной шины, кг	k, количество шин, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		$P_{\text{ср}}$, тыс. км/ час в год	H, нормативный пробег шины		$K_{\text{и}}$	Масса отработанных шин, т
						тыс. км	час в год		
КрАЗ-6510	71,6	10	2022-2031	2	1,89	75,0	-	0,8	0,0289
Погрузчик ZL-50GN	145	4	2022-2031	2	67,5	-	2000	0,8	0,0313
ЗИЛ-130-BC22	53	6	2022	4	0,479	90,0	-	0,8	0,0054
			2023-2031	4	0,376				0,0043
МАЗ-6422	65,5	10	2022-2028	1	0,0848	85,0	-	0,8	0,0005
			2029-2031	1	0,0896				0,0006
БелАЗ-7555	727	6	2022	2	320,95	40,0	-	0,8	55,9994
			2023	2	229,03				39,9612
			2024	2	277,98				48,5020
			2025	2	240,81				42,0165
			2026	2	175,595				30,6378
			2027	2	124,97				21,8048
			2028	2	126,08				21,9984
			2029	1	133,33				11,6317
			2030	1	266,66				23,2634
			2031	1	281,08				24,5214
CAT-773D	727	6	2022	1	43,81	30,0	-	0,8	5,0960
			2023	1	42,88				4,9878
			2024	1	42,14				4,9017
			2025	1	41,62				4,8412
			2026	1	42,88				4,9878
			2027	1	83,93				9,7627
			2028	1	118,08				13,7351
			2029	1	149,99				17,4468
			2030	1	150,77				17,5376
			2031	1	83,46				9,7081
Буровая установка Sandvik DL210	31	4	2022	2	3942	-	2600	0,8	0,3008
			2023-2029	1	3942				0,1504
			2030-2031	2	3942				0,3008
Буровая установка Sandvik DL 311	71,6	4	2022-2031	1	3942	-	2600	0,8	0,3474
Автосамосвал Sandvik TH315	139	4	2022	3	4599	-	2600	0,8	2,3603
			2023-2029	2	4599				1,5736
			2030-2031	3	4599				2,3603
ПДМ Sandvik LH 307	139	4	2022	3	5256	-	2600	0,8	2,6975
			2023-2029	2	5256				1,7984
			2030-2031	3	5256				2,6975
ПДМ Sandvik LH203	71,6	4	2022	3	5256	-	2600	0,8	1,3895
			2023-2029	2	5256				0,9263
			2030-2031	3	5256				1,3895

 Nova Цинк ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год							
Вид транспорта, оборудования	М, масса одной изношенной шины, кг	k, количество шин, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		П _{ср.} , тыс. км/ час в год	Н, нормативный пробег шины		K _н	Масса отработанных шин, т
						тыс. км	час в год		
Буровая установка Sandvik DD210	31	4	2022	3	3942	-	2600	0,8	0,4512
			2023-2029	2	3942				0,3008
			2030-2031	3	3942				0,4512
Многофункциональная доставочная машина Мультимек-6600	71,6	4	2022	3	4599	-	2600	0,8	1,2158
			2023-2029	2	4599				0,8106
			2030-2031	3	4599				1,2158
Автобус для перевозки людей Utimec SF164 Per	19	4	2022	3	2628	-	2600	0,8	0,1844
			2023-2029	2	2628				0,1229
			2030-2031	3	2628				0,1844

Таблица 7.9 – Общее количество образования отработанных шин при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных шин	70,1085	49,4707	59,4676	52,9531	41,7209	37,6628	41,8288	35,1739	49,8130	42,8941

На балансе предприятия имеется спецавтотранспорт и грузоподъемное оборудование (седельный тягач МАЗ 54331, автосамосвал КрАЗ-6510, бензовоз ГАЗ 53 1201, водовоз БелАЗ-7547, эвакуатор БелАЗ-7548, бульдозер Cat D6R (гусеничный), фронтальный погрузчик БелАЗ- 78221), вспомогательно-хозяйственный транспорт (автомобиль Тойота «Prado», автомобиль Тойота Land-Cruizer, микроавтобус ГАЗ-3221, санитарный автомобиль ГАЗ -27057-18, санитарный автомобиль ГАЗ -33081-1070, автобус вахтовый САРЗ 3280, автобус ПАЗ 3253, автобус ПАЗ-4230-02, фургон ГАЗ 3202, автомобиль бортовой ГАЗ 33021), автомашины и механизмы дорожно-ремонтной службы (автосамосвалы БелАЗ 7555 г/п 55 т, кран пневмоколесный КС- 5363В, поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вместительностью 6000 л, скрепер ТЗ-77, автогрейдер ДЗ-98В, каток самоходный ДУ-47Б, бульдозер Т-330 гусеничный, экскаватор ЭО-5126 гусеничный). Прогнозное количество образования отработанных шин в процессе эксплуатации перечисленного транспорта и техники в период намечаемой деятельности составляет 4,184 тонн в год.

Таблица 7.10 – Суммарное количество отработанных шин при эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Суммарное количество отработанных шин	74,293	53,655	63,652	57,137	45,905	41,847	46,013	39,358	53,997	47,078

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных шин при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 74,293 тонн, в 2023 году – 53,655 тонн, в 2024 году – 63,652 тонн, в 2025 году – 57,137 тонн, в 2026 году – 45,905 тонн, в 2027 году – 41,847 тонн, в 2028 году – 46,013 тонн, в 2029 году – 39,358 тонн, в 2030 году – 53,997 тонн, в 2031 году – 47,078 тонн.

Накопление. Отработанные шины по мере образования *накапливаются* на площадке для хранения изношенных шин, расположенная в промышленном помещении блока ремонтных цехов АТЦ. Накопление отработанных шин осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка отработанных шин до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные шины транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Отработанные шины передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Отработанные автомобильные фильтры (код отхода 16 01 07*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта, после истечения срока годности.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования отработанных автомобильных фильтров (масляных, топливных, воздушных) выполнен в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Отработанные промасленные, воздушные и топливные фильтры образуются при эксплуатации транспорта. Расчет объемов образования отходов выполнен в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Количество отработанных фильтров рассчитывается по формуле:

$$M_{a.ф.} = K \times N_{ф.} \times m_{ф.} \times K_{пр.} \times L_{ф.} / H_{ф.} \times 10^{-6}$$

где K - количество автомашин, шт. (принято по проекту);

$N_{ф.}$ - количество фильтров, установленных на автомобиле, шт.;

$m_{ф.}$ - масса фильтра, г (вес промасленных фильтров от 0,05 до 0,7 кг, воздушных - от 0,2 до 2 кг, топливных - от 0,03 до 2 кг);

$K_{пр.}$ - коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанном фильтре ($K_{пр.} = 1,1-1,5$)

$L_{ф.}$ - пробег автомобилей или наработка, (тыс. км или моточас);

$H_{ф.}$ - нормативный пробег или наработка (тыс. км или моточас) для замены фильтра ($H_{ф.} = 15-20$ тыс. км; $H_{ф.} = 1680-1920$ моточас).

Расчёт образующихся отработанных фильтров представлен в таблицах 7.11-7.17.

Таблица 7.11 – Расчет объема отработанных промасленных фильтров при эксплуатации технологического транспорта и оборудования

Вид транспорта, оборудования	$m_{ф.}$, масса фильтра, г	$N_{ф.}$, количество фильтров, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		$L_{ф.}$, тыс. км/ час в год	$H_{ф.}$, нормативный пробег до замены		$K_{пр.}$	Масса отработанных фильтров, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
КрАЗ-6510	700	1	2022-2031	2	1,89	20,0	-	1,3	0,000172
Погрузчик ZL-50GN	700	6	2022-2031	2	67,5	-	1920	1,3	0,000384
ЗИЛ-130-BC22	500	1	2021-2022	4	0,479	20,0	-	1,3	0,000062
			2023-2031	4	0,376				0,000049
МАЗ-6422	700	1	2022-2028	1	0,0848	20,0	-	1,3	0,000004
			2029-2031	1	0,0896				0,000004
БелАЗ-7555	700	11	2022	2	320,95	20,0	-	1,3	0,321271
			2023	2	229,03				0,229259
			2024	2	277,98				0,278258
			2025	2	240,81				0,241051
			2026	2	175,595				0,175771
			2027	2	124,97				0,125095
			2028	2	126,08				0,126206
			2029	1	133,33				0,066732
			2030	1	266,66				0,133463
			2031	1	281,08				0,140681
CAT-773D	700	8	2022	1	43,81	20,0	-	1,3	0,015947
			2023	1	42,88				0,015608
			2024	1	42,14				0,015339
			2025	1	41,62				0,015150
			2026	1	42,88				0,015608
			2027	1	83,93				0,030551
			2028	1	118,08				0,042981
			2029	1	149,99				0,054596
			2030	1	150,77				0,054880
			2031	1	83,46				0,030379
Экскаватор HITACHI EX 1200-6	700	6	2022-2031	1	400	-	1920	1,3	0,001138
Буровая установка Sandvik DL210	500	2	2022	2	3942	-	1920	1,3	0,005338
			2023-2029	1	3942				0,002669
			2030-2031	2	3942				0,005338
Буровая установка Sandvik DL 311	500	2	2022-2031	1	3942	-	1920	1,3	0,002669
Автосамосвал Sandvik TH315	700	4	2022	3	4599	-	1920	1,3	0,026157
			2023-2029	2	4599				0,017438

 Нова Цинк ТОВАРИШЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ		Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год							
Вид транспорта, оборудования	m _ф , масса фильтра, г	N _ф , количество фильтров, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _ф , тыс. км/ час в год	Н _ф , нормативный пробег до замены		K _{пр}	Масса отработанных фильтров, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
ПДМ Sandvik LH 307	500	2	2030-2031	3	4599	-	1920	1,3	0,026157
			2022	3	5256				0,010676
			2023-2029	2	5256				0,007118
			2030-2031	3	5256				0,010676
ПДМ Sandvik LH203	500	2	2022	3	5256	-	1920	1,3	0,010676
			2023-2029	2	5256				0,007118
			2030-2031	3	5256				0,010676
Буровая установка Sandvik DD210	500	2	2022	3	3942	-	1920	1,3	0,008007
			2023-2029	2	3942				0,005338
			2030-2031	3	3942				0,008007
Многофункциональная доставочная машина Мультимек-6600	500	4	2022	3	4599	-	1920	1,3	0,018683
			2023-2029	2	4599				0,012456
			2030-2031	3	4599				0,018683
Автобус для перевозки людей Utimex SF164 Per	500	2	2022	3	2628	-	1920	1,3	0,005338
			2023-2029	2	2628				0,003559
			2030-2031	3	2628				0,005338

Таблица 7.12 – Общее количество образования отработанных промасленных фильтров при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных промасленных фильтров	0,4265	0,3050	0,3537	0,3163	0,2515	0,2158	0,2293	0,1814	0,2776	0,2604

Таблица 7.13 – Расчет объема отработанных воздушных фильтров при эксплуатации технологического транспорта и оборудования

Вид транспорта, оборудования	m _ф , масса фильтра, г	N _ф , количество фильтров, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _ф , тыс. км/ час в год	N _ф , нормативный пробег до замены		K _{пр}	Масса отработанных фильтров, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
КрАЗ-6510	950	1	2022-2031	2	1,89	20,0	-	1,3	0,000233
Погрузчик ZL-50GN	950	1	2022-2031	2	67,5	-	1920	1,3	0,000087
ЗИЛ-130-BC22	950	1	2022	4	0,479	20,0	-	1,3	0,000118
			2023-2031	4	0,376				0,000093
МАЗ-6422	950	1	2022-2028	1	0,0848	20,0	-	1,3	0,000005
			2029-2031	1	0,0896				0,000006
БелАЗ-7555	950	1	2022	2	320,95	20,0	-	1,3	0,039637
			2023	2	229,03				0,028285
			2024	2	277,98				0,034331
			2025	2	240,81				0,029740
			2026	2	175,595				0,021686
			2027	2	124,97				0,015434
			2028	2	126,08				0,015571
			2029	1	133,33				0,008233
			2030	1	266,66				0,016466
			2031	1	281,08				0,017357
CAT-773D	950	4	2022	1	43,81	20,0	-	1,3	0,010821
			2023	1	42,88				0,010591
			2024	1	42,14				0,010409
			2025	1	41,62				0,010280
			2026	1	42,88				0,010591
			2027	1	83,93				0,020731
			2028	1	118,08				0,029166
			2029	1	149,99				0,037048
			2030	1	150,77				0,037240
			2031	1	83,46				0,020615
Экскаватор HITACHI EX 1200-6	950	1	2022-2031	1	400	-	1920	1,3	0,000257
Буровая установка Sandvik DL210	950	1	2022	2	3942	-	1920	1,3	0,005071
			2023-2029	1	3942				0,002536
			2030-2031	2	3942				0,005071
Буровая установка Sandvik DL 311	950	1	2022-2031	1	3942	-	1920	1,3	0,002536
Автосамосвал Sandvik TH315			2022	3	4599	-	1920	1,3	0,008875

Вид транспорта, оборудования	m _ф , масса фильтра, г	N _ф , количество фильтров, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _ф , тыс. км/ час в год	N _ф , нормативный пробег до замены		K _{пр}	Масса отработанных фильтров, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
	950	1	2023-2029	2	4599				0,005916
			2030-2031	3	4599				0,008875
			2022	3	5256				0,010142
ПДМ Sandvik LH 307	950	1	2023-2029	2	5256	-	1920	1,3	0,006762
			2030-2031	3	5256				0,010142
			2022	3	5256				0,010142
ПДМ Sandvik LH203	950	1	2023-2029	2	5256	-	1920	1,3	0,006762
			2030-2031	3	5256				0,010142
			2022	3	5256				0,010142
Буровая установка Sandvik DD210	950	1	2023-2029	2	3942	-	1920	1,3	0,007607
			2030-2031	3	3942				0,005071
			2022	3	3942				0,007607
Многофункциональная доставочная машина Мультитек-6600	950	1	2023-2029	2	4599	-	1920	1,3	0,005916
			2030-2031	3	4599				0,008875
			2022	3	4599				0,008875
Автобус для перевозки людей Utimec SF164 Per	950	1	2023-2029	2	2628	-	1920	1,3	0,005071
			2030-2031	3	2628				0,003381
			2022	3	2628				0,005071

Таблица 7.14 – Общее количество образования отработанных воздушных фильтров при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных воздушных фильтров	0,1095	0,0784	0,0843	0,0796	0,0718	0,0757	0,0843	0,0848	0,1127	0,0970

Таблица 7.15 – Расчет объема образования отработанных топливных фильтров при эксплуатации технологического транспорта и оборудования

Вид транспорта, оборудования	m _ф , масса фильтра, г	N _ф , количество фильтров, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _ф , тыс. км/ час в год	N _ф , нормативный пробег до замены		K _{пр}	Масса отработанных фильтров, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
КрАЗ-6510	900	1	2022-2031	2	1,89	20,0	-	1,3	0,000221
Погрузчик ZL-50GN	900	1	2022-2031	2	67,5	-	1920	1,3	0,000082
ЗИЛ-130-BC22	900	1	2021-2022	4	0,479	20,0	-	1,3	0,000112
			2023-2031	4	0,376				0,000088
МАЗ-6422	900	1	2022-2028	1	0,0848	20,0	-	1,3	0,000005
			2029-2031	1	0,0896				0,000005
БелАЗ-7555	900	2	2022	2	320,95	20,0	-	1,3	0,075102
			2023	2	229,03				0,053593
			2024	2	277,98				0,065047
			2025	2	240,81				0,056350
			2026	2	175,595				0,041089
			2027	2	124,97				0,029243
			2028	2	126,08				0,029503
			2029	1	133,33				0,015600
			2030	1	266,66				0,031199
			2031	1	281,08				0,032886
CAT-773D	900	1	2022	1	43,81	20,0	-	1,3	0,002563
			2023	1	42,88				0,002508
			2024	1	42,14				0,002465
			2025	1	41,62				0,002435
			2026	1	42,88				0,002508
			2027	1	83,93				0,004910
			2028	1	118,08				0,006908
			2029	1	149,99				0,008774
			2030	1	150,77				0,008820
			2031	1	83,46				0,004882
Экскаватор HITACHI EX 1200-6	900	1	2022-2031	1	400	-	1920	1,3	0,000244
Буровая установка Sandvik DL210	900	1	2022	2	3942	-	1920	1,3	0,004804
			2023-2029	1	3942				0,002402
			2030-2031	2	3942				0,004804
Буровая установка Sandvik DL 311	900	1	2022-2031	1	3942	-	1920	1,3	0,002402

Вид транспорта, оборудования	m _ф , масса фильтра, г	N _ф , количество фильтров, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _ф , тыс. км/ час в год	N _ф , нормативный пробег до замены		K _{пр}	Масса отработанных фильтров, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
Автосамосвал Sandvik TH315	900	2	2022	3	4599	-	1920	1,3	0,016815
			2023-2029	2	4599				0,011210
			2030-2031	3	4599				0,016815
ПДМ Sandvik LH 307	900	1	2022	3	5256	-	1920	1,3	0,009609
			2023-2029	2	5256				0,006406
			2030-2031	3	5256				0,009609
ПДМ Sandvik LH203	900	1	2022	3	5256	-	1920	1,3	0,009609
			2023-2029	2	5256				0,006406
			2030-2031	3	5256				0,009609
Буровая установка Sandvik DD210	900	1	2022	3	3942	-	1920	1,3	0,007206
			2023-2029	2	3942				0,004804
			2030-2031	3	3942				0,007206
Многофункциональная доставочная машина Мультимек-6600	900	2	2022	3	4599	-	1920	1,3	0,016815
			2023-2029	2	4599				0,011210
			2030-2031	3	4599				0,016815
Автобус для перевозки людей Utimes SF164 Per	900	1	2022	3	2628	-	1920	1,3	0,004804
			2023-2029	2	2628				0,003203
			2030-2031	3	2628				0,004804

Таблица 7.16 – Общее количество образования отработанных топливных фильтров при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных топливных фильтров	0,1504	0,1048	0,1162	0,1075	0,0923	0,0828	0,0851	0,0731	0,1127	0,1105

На балансе предприятия имеется спецавтотранспорт и грузоподъемное оборудование (селевый тягач МАЗ 54331, автосамосвал КрАЗ-6510, бензовоз ГАЗ 53 1201, водовоз БелАЗ-7547, эвакуатор БелАЗ-7548, бульдозер Cat D6R (гусеничный), фронтальный погрузчик БелАЗ-78221), вспомогательно-хозяйственный транспорт (автомобиль Тойота «Prado», автомобиль Тойота Land-Cruiser, микроавтобус ГАЗ-3221, санитарный автомобиль ГАЗ-27057-18, санитарный автомобиль ГАЗ - 33081-1070, автобус вахтовый САРЗ 3280, автобус ПАЗ 3253, автобус ПАЗ-4230-02, фургон ГАЗ 3202, автомобиль бортовой ГАЗ-33021), автомашины и механизмы дорожно-ремонтной службы (автосамосвалы БелАЗ 7555 г/п 55 т, кран пневмоколенный КС- 5363В, поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вместительностью 6000 л, скрепер ТЗ-77, автогрейдер ДЗ-98В, каток самоходный ДУ-47Б, бульдозер Т-330 гусеничный, экскаватор ЭО-5126 гусеничный). Прогнозное количество образования отработанных промасленных, воздушных и топливных фильтров в процессе эксплуатации перечисленного транспорта и техники составляет 0,258 тонн в год.

Таблица 7.17 – Общее количество отработанных фильтров при строительстве и эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных топливных фильтров	0,9444	0,7462	0,8122	0,7614	0,6736	0,6323	0,6567	0,5973	0,7611	0,7258

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных автомобильных фильтров при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 0,9444 тонн, в 2023 году – 0,7462 тонн, в 2024 году – 0,8122 тонн, в 2025 году – 0,7614 тонн, в 2026 году – 0,6736 тонн, в 2027 году – 0,6323 тонн, в 2028 году – 0,6567 тонн, в 2029 году – 0,5973 тонн, в 2030 году – 0,7611 тонн, в 2031 году – 0,7258 тонн.

Накопление. Отработанные автомобильные фильтры по мере образования *накапливаются* в металлическом контейнере. Накопление отработанных автомобильных фильтров осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка отработанных автомобильных фильтров до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные автомобильные фильтры транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Отработанные автомобильные фильтры передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Отработанные тормозные накладки (код отхода 16 01 12).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе эксплуатации автотранспорта при производстве замены изношенных тормозных накладок.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования отработанных тормозных накладок выполнен в соответствии с п. 3.6 п. 15 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления». Объем образования отработанных тормозных накладок рассчитывается по формуле:

$$M = N_n \times n \times T_n \times K_{изн} \times L_n / H_{т.н.} \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где N_n - количество накладок установленных на 1-м автомобиле; n - количество автомобилей данной модели; T_n - масса одной тормозной накладки, кг; $K_{изн}$ - коэффициент износа тормозных накладок, 0,3 - 0,4 д. ед.; L_n - общий годовой пробег автотранспорта с колодками данной модели, тыс. км или количество моточасов при расчёте тормозных накладок от самоходной техники; $H_{т.н.}$ - нормативный пробег, тыс. км или нормативное время, моточас до замены накладок: $H_{т.н.} = 16-20$ тыс. км для легковых автомобилей; $H_{т.н.} = 12-16$ тыс. км для грузовых автомобилей; $H_{т.н.} = 1000$ моточасов для самоходной техники. Расчёт образования отработанных накладок тормозных колодок представлен в таблицах 7.18-7.20.

Таблица 7.18 – Расчет объема образования отработанных тормозных накладок при эксплуатации технологического транспорта и оборудования

Вид транспорта, оборудования	Т _{н.} , масса накладки, кг	N _н , количество накладок, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _{ф.} , тыс. км/ час в год	Н _ф , нормативный пробег до замены		K _{изн}	Масса отработанных накладок, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
КрАЗ-6510	1,2	12	2022-2031	2	1,89	14,0	-	0,3	0,001166
Погрузчик ZL-50GN	2,5	8	2022-2031	2	67,5	-	1000	0,3	0,000810
ЗИЛ-130-BC22	0,7	8	2021-2022	4	0,479	14,0	-	0,3	0,000230
			2023-2031	4	0,376				0,000180
МАЗ-6422	1	12	2022-2028	1	0,0848	14,0	-	0,3	0,000022
			2029-2031	1	0,0896				0,000023
БелАЗ-7555	3,9	8	2022	2	320,95	14,0	-	0,3	0,429156
			2023	2	229,03				0,306246
			2024	2	277,98				0,371699
			2025	2	240,81				0,321997
			2026	2	175,595				0,234796
			2027	2	124,97				0,167103
			2028	2	126,08				0,168587
			2029	1	133,33				0,089141
			2030	1	266,66				0,178281
			2031	1	281,08				0,187922
CAT-773D	3,9	8	2022	1	43,81	14,0	-	0,3	0,029290
			2023	1	42,88				0,028668
			2024	1	42,14				0,028174
			2025	1	41,62				0,027826
			2026	1	42,88				0,028668
			2027	1	83,93				0,056113
			2028	1	118,08				0,078945
			2029	1	149,99				0,100279
			2030	1	150,77				0,100801
			2031	1	83,46				0,055799
Буровая установка Sandvik DL210	0,3	8	2022	2	3942	-	1000	0,3	0,005676

Вид транспорта, оборудования	Т _н , масса накладки, кг	N _н , количество накладок, установленных на одном автомобиле	Количество транспорта по годам		L _ф , тыс. км/ час в год	Н _ф , нормативный пробег до замены		K _{изн}	Масса отработанных накладок, т
						тыс. км	час в год		
1	2	3	4		5	6	7	8	9
			2023-2029	1	3942				0,002838
			2030-2031	2	3942				0,005676
Буровая установка Sandvik DL 311	0,3	8	2022-2031	1	3942	-	1000	0,3	0,002838
Автосамосвал Sandvik TH315	3,9	8	2022	3	4599	-	1000	0,3	0,129140
			2023-2029	2	4599				0,086093
			2030-2031	3	4599				0,129140
ПДМ Sandvik LH 307	0,4	8	2022	3	5256	-	1000	0,3	0,015137
			2023-2029	2	5256				0,010092
			2030-2031	3	5256				0,015137
ПДМ Sandvik LH203	0,4	8	2022	3	5256	-	1000	0,3	0,015137
			2023-2029	2	5256				0,010092
			2030-2031	3	5256				0,015137
Буровая установка Sandvik DD210	0,3	8	2022	3	3942	-	1000	0,3	0,008515
			2023-2029	2	3942				0,005676
			2030-2031	3	3942				0,008515
Многофункциональная доставочная машина Мультимек-6600	1	8	2022	3	4599	-	1000	0,3	0,033113
			2023-2029	2	4599				0,022075
			2030-2031	3	4599				0,033113
Автобус для перевозки людей Utimex SF164 Per	0,5	8	2022	3	2628	-	1000	0,3	0,009461
			2023-2029	2	2628				0,006307
			2030-2031	3	2628				0,009461

Таблица 7.19 – Общее количество образования отработанных тормозных накладок при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных топливных фильтров	0,6797	0,4831	0,5481	0,4980	0,4117	0,3714	0,3957	0,3275	0,5003	0,4649

На балансе предприятия имеется спецавтотранспорт и грузоподъемное оборудование (седельный тягач МАЗ 54331, автосамосвал КраЗ-6510, бензовоз ГАЗ 53 1201, водовоз БелАЗ-7547, эвакуатор БелАЗ-7548, бульдозер Cat D6R (гусеничный), фронтальный погрузчик БелАЗ- 78221), вспомогательно-хозяйственный транспорт (автомобиль Тойота «Prado», автомобиль Тойота Land-Cruizer, микроавтобус ГАЗ-3221, санитарный автомобиль ГАЗ -27057-18, санитарный автомобиль ГАЗ -33081-1070, автобус вахтовый САРЗ 3280, автобус ПАЗ 3253, автобус ПАЗ-4230-02, фургон ГАЗ 3202, автомобиль бортовой ГАЗ 33021), автомашины и механизмы дорожно-ремонтной службы (автосамосвалы БелАЗ 7555 г/п 55 т, кран пневмоколесный КС- 5363В, поливомоечная КО-829А-01 (на шасси ЗИЛ-433362) вместительностью 6000 л, скрепер ТЗ-77, автогрейдер ДЗ-98В, каток самоходный ДУ-47Б, бульдозер Т-330 гусеничный, экскаватор ЭО-5126 гусеничный). Прогнозное количество образования отработанных тормозных накладок в процессе эксплуатации перечисленного транспорта и техники составляет 0,2446 тонн в год.

Таблица 7.20 – Общее количество отработанных тормозных накладок при строительстве и эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных топливных фильтров	0,9243	0,7277	0,7927	0,7426	0,6563	0,6160	0,6403	0,5721	0,7449	0,7095

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования отработанных тормозных накладок при эксплуатации подземного рудника составляет в 2022 году – 0,9243 тонн, в 2023 году – 0,7277 тонн, в 2024 году – 0,7927 тонн, в 2025 году – 0,7426 тонн, в 2026 году – 0,6563 тонн, в 2027 году – 0,616 тонн, в 2028 году – 0,6403 тонн, в 2029 году – 0,5721 тонн, в 2030 году – 0,7449 тонн, в 2031 году – 0,7095 тонн.

Накопление. Отработанные тормозные колодки по мере образования *накапливаются* в металлическом контейнере. Накопление отработанных тормозных колодок осуществляется с

недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка отработанных тормозных колодок до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные тормозные колодки транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Отработанные автомобильные колодки передаются на восстановление специализированной организации, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Лом черных металлов (код отхода 17 04 05).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе ремонтных работ, технического обслуживания автотранспорта и горно-обогательного оборудования вследствие истечения эксплуатационного срока службы.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования лома черных металлов выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Образование металлического лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \times a \times M, \text{ т/год},$$

где: *n* - количество единиц транспорта (принято по проекту); *a* - нормативный коэффициент образования лома (принят согласно п.2.19, 2.21 методики); *M* - масса металла на единицу автотранспорта (принят согласно п.2.19, 2.21 методики), тонн. Расчет образования лома черных металлов и цветных металлов представлен в таблицах 7.21-7.22.

Таблица 7.21 – Расчет объема образования отходов лома черных металлов при эксплуатации транспорта и техники

Наименование	Количество транспорта по годам		а, нормативный коэффициент образования лома	М, масса металла на единицу автотранспорта, тонн	Количество металлолома, тонн/год
1	2	3	4	5	
Эксплуатация технологического транспорта и техники					
Грузовые автомобили	2022	34	0,016	4,74	2,57856
	2023-2028	27			2,04768
	2029	26			1,97184
	2030-2031	33			2,50272
Эксплуатация спецавтотранспорта, вспомогательного, хозяйственного транспорта, автомашин дорожно-ремонтной службы					
Грузовые автомобили	2022-2031	19	0,016	4,74	1,44096
Легковые автомобили	2022-2031	6		1.33	0.12768

Таблица 7.22 – Общее количество образования лома черных металлов при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования отработанных топливных фильтров	4,147	3,616	3,616	3,616	3,616	3,616	3,616	3,540	4,071	4,071

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования лома черных металлов при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет: в 2022 году – 4,147 тонн, в период с 2023 года по 2028 год – 3,616 тонн, в 2029 году – 3,54 тонн, в 2030 году – 4,071 тонн, в 2031 году – 4,071 тонн.

Накопление. Лом черных металлов по мере образования *накапливаются* на открытой площадке для временного хранения лома черных металлов вместительностью 250 тонн. В качестве ограждения по периметру площадки выполняется ограждение в виде бордюрного камня, для организованного сбора дождевых и талых вод с территории площадки предусмотрен уклон в сторону

северо-восточного угла площадки. Накопление лома черных металлов осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка лома черных металлов до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Лом черных металлов транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Лом черных металлов передается на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Лом цветных металлов (код отхода 17 04 07).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуется в процессе ремонта, технического обслуживания автотранспорта вследствие истечения эксплуатационного срока службы, а также в процессе строительства надшахтных комплексов.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования лома цветных металлов выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Образование металлического лома при ремонте автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$N = n \times a \times M, \text{ т/год,}$$

где: *n* - количество единиц транспорта (принято по проекту); *a* - нормативный коэффициент образования лома (принят согласно п.2.19, 2.21 методики); *M* - масса металла на единицу автотранспорта (принят согласно п.2.19, 2.21 методики), тонн. Расчет образования лома черных металлов и цветных металлов представлен в таблицах 7.23-7.28.

Таблица 7.23 – Расчет объема образования отходов лома черных металлов при эксплуатации транспорта и техники

Наименование	Количество транспорта по годам		а, нормативный коэффициент образования лома	М, масса металла на единицу автотранспорта, тонн	Количество металлолома, тонн/год
1	2	3	3	4	5
Эксплуатация технологического транспорта и техники					
Грузовые автомобили	2022	34	0,016	4,74	2,57856
	2023-2028	27			2,04768
	2029	26			1,97184
	2030-2031	33			2,50272
Эксплуатация спецавтотранспорта, вспомогательного, хозяйственного транспорта, автомашин дорожно-ремонтной службы					
Грузовые автомобили	2022-2031	19	0,016	4,74	1,44096
Легковые автомобили	2022-2031	6		1,33	0.12768

Таблица 7.24 – Общее количество образования лома черных металлов при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования лома черных металлов	4,147	3,616	3,616	3,616	3,616	3,616	3,616	3,540	4,071	4,071

Таблица 7.25 – Общее количество лома черных металлов при эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество лома черных металлов	4,147	3,616	3,616	3,616	3,616	3,616	3,616	3,540	4,071	4,071

Таблица 7.26 – Расчет объема образования отходов лома цветных металлов при эксплуатации транспорта и техники

Наименование	Количество транспорта по годам		а, нормативный коэффициент образования лома	М, масса металла на единицу автотранспорта, тонн	Количество металлолома, тонн/год
Эксплуатация технологического транспорта и техники					
Грузовые автомобили	2022	34	0,0002	4,74	0,032232
	2023-2028	27			0,025596
	2029	26			0,024648
	2030-2031	33			0,031284
Эксплуатация спецавтотранспорта, вспомогательного, хозяйственного транспорта, автомашин дорожно-ремонтной службы					
Грузовые автомобили	2022-2031	19	0,0002	4,74	0,018012
Легковые автомобили	2022-2031	6		1,33	0,005688

Таблица 7.27 – Общее количество образования лома цветных металлов при эксплуатации технологического транспорта и оборудования, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования лома цветных металлов	0,052	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,044	0,051	0,051

Таблица 7.28 – Общее количество лома цветных металлов при строительстве и эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал, т/год

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Общее количество образования лома цветных металлов	0,052	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,044	0,051	0,051

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования лома цветных металлов при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет в 2022 году – 0,052 тонн, в период с 2023 года по 2028 год – 0,045 тонн, в 2029 году – 0,044 тонн, в 2030 году – 0,051 тонн, в 2031 году – 0,051 тонн. Лом цветных металлов накапливается на складе в металлическом контейнере и по мере накопления сдается на специализированное предприятие.

Накопление. Лом цветных металлов по мере образования *накапливаются* на складе в металлическом контейнере. Накопление лома цветных металлов осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса РК.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка лома цветных металлов до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Лом цветных металлов транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Лом цветных металлов передается на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Огарки сварочных электродов (код отхода 12 01 13).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в результате проведения сварочных работ при строительстве и эксплуатации подземного рудника.

Прогнозное образование отхода. Согласно п. 2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» количество образования огарков сварочных электродов определяется по формуле:

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

где: $M_{\text{ост}}$ – расход электродов, т/год, $M_{\text{ост}} = 0,465$ тонн в 2022-2023 годах; 0,383 тонн в 2024 году; 0,368 тонн в 2025-2026 годах; 0,381 тонн в 2027-2029 годах;

α - остаток электрода; $\alpha = 0,015$ от массы электрода.

Прогнозное количество образования огарков сварочных электродов составляет в 2022-2023 годах – 0,0055 тонн; в 2024 году – 0,0058 тонн; в 2025-2026 годах – 0,00552 тонн; в 2027-2031 годах – 0,0057 тонн.

Накопление. Огарки сварочных электродов по мере образования *накапливаются* на в металлическом контейнере. Накопление огарков сварочных электродов осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка огарков сварочных электродов до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Огарки сварочных электродов транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Огарки сварочных электродов передаются на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Тара из-под взрывчатых веществ (16 04 03*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в результате производства взрывных веществ при подземной отработке рудника.

Прогнозное образование отхода. Расчет объемов образования отходов выполнен в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет количества образования тары из-под взрывчатых веществ произведен с учетом расхода взрывчатых веществ по годам, а также характеристик тары, и представлен в таблице 7.29. Нитронит П-32 поставляется в полипропиленовых мешках по 25 кг. Вес мешка равен 0,1 кг. Риохам поставляется в картонных коробках по 40 кг. Вес коробки 0,4 кг.

Таблица 7.29 – Расчет количества образования тары из-под взрывчатых веществ

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Нитронит П-32, кг	378591,9738	346015,4676	366873,8172	354001,7008	347603,045	300863,933	288971,8014	299566,1363	225135,0288	196308,2079
Риохам, кг	1063219,665	1239826,852	1507025,564	1499365,076	1491678,28	1441262,601	1444417,647	1468472,086	1214555,716	1143356,438
Всего ВВ	1577238,354	1710324,336	1710289,392	1734676,888	1660523,928	1602521,894	1582864,59	1585453,475	959079,268	801924,76
Мешки, тонн	4,253	4,959	6,028	5,997	5,967	5,765	5,778	5,874	4,858	4,573
Коробки, тонн	3,786	3,46	3,669	3,54	3,476	3,009	2,89	2,996	2,251	1,963
Всего тары	8,039	8,419	9,697	9,537	9,443	8,774	8,668	8,87	7,109	6,536

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования тары из-под взрывчатых веществ составляет: в 2022 году – 8,039 тонн, в 2023 году – 8,419 тонн, в 2024 году – 9,697 тонн, в 2025 году – 9,537 тонн, в 2026 году – 9,443 тонн, в 2027 году – 8,774 тонн, в 2028 году – 8,668 тонн, в 2029 году – 8,87 тонн, в 2030 году – 7,109 тонн, в 2031 году – 6,536 тонн.

Накопление. Полипропиленовые мешки и картонные коробки с остатками аммиачной селитры *накапливаются* в герметичных контейнерах на складе. Накопление тары из-под взрывчатых веществ осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Не осуществляется.

Восстановление. Тара из-под взрывчатых веществ 1 раз в неделю сжигается на полигоне взрывчатых материалов.

Тара из-под масел (код отхода 16 04 03*).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в процессе хранения моторных, трансмиссионных, специальных и промышленных масел.

Прогнозное образование отхода. Расчет объемов образования отходов в соответствии с «Методикой разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Расчет количества образования тары из-под масел произведен с учетом расхода масел по

годам, а также характеристик тары, и представлен в таблице 7.30. Масла поставляются в емкостях по 0,2 тонн, вес тары 0,0165 тонн.

Таблица 7.30 – Расчет количества образования тары из-под масел

Наименование	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Эксплуатации технологич. транспорта и техники	45,8426	36,2691	36,9041	36,5164	35,8594	40,6218	45,2442	48,7972	57,1659	48,6068
Эксплуатация спецтехники, вспомогательного, хоз. и пр. транспорта	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522	31,3522
Строительстве надшахтных комплексов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общий расход масел	77,1948	67,6213	68,2563	67,8686	67,2116	71,974	76,5964	80,1494	88,5181	79,959
Общее количество тары из-под масел	6,369	5,579	5,631	5,599	5,545	5,938	6,319	6,612	7,303	6,597

Согласно выполненным расчетам плановое количество образования тары из-под масел при строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет в 2022 году – 6,369 тонн, в 2023 году – 5,579 тонн, в 2024 году – 5,631 тонн, в 2025 году – 5,599 тонн, в 2026 году – 5,545 тонн, в 2027 году – 5,938 тонн, в 2028 году – 6,319 тонн, в 2029 году – 6,612 тонн, в 2030 году – 7,303 тонн, в 2031 году – 6,597 тонн.

Накопление. Тара из-под масел по мере образования *накапливается* в герметичной таре на открытой площадке. Накопление тары из-под масел осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса РК.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка тары из-под масел до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Тара из-под масел транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Тара из-под масел передается на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстан лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Изношенная спецодежда (код отхода 15 02 03).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в результате производственной деятельности персонала в связи с истечением срока эксплуатации или износом.

Прогнозное образование отхода. Расчет количества образования изношенной спецодежды произведен с учетом численности работающих, веса рабочего комплекта и периодичности замены.

Расчет количества образования изношенной спецодежды производится исходя из численности работающих, веса рабочего комплекта и периодичности замены и определяется по формуле:

$$M = N \times p / (1000 \times n), \text{ т/год,}$$

где: N - численность персонала, чел (принято по проекту); p - вес одежды (летняя, зимняя), кг; n – срок носки использования спецодежды.

Вес изношенной летней спецодежды (костюм х/б, 2 комплектов нательного белья) составляет 3,0 кг, изношенной зимней спецодежды (куртка, комбинезон) - 5 кг. Периодичность замены летней спецодежды составляет 1 раз в год, для зимней 1 раз в 2,5 года.

Расчёт образования изношенной спецодежды представлен в таблице 7.31.

Таблица 7.31 – Расчет количества образования изношенной спецодежды

Наименование	Численность персонала, чел.	Вес спецодежды, кг	Срок носки, лет	Количество изношенной спецодежды, тонн
Летняя спецодежда	523	3,0	1	1,569
Зимняя спецодежда	523	5,0	2,5	1,046
Всего				2,615

Прогнозное количество образования отхода составляет 2,615 тонн в год. Изношенная спецодежда накапливается на складе, затем передается по договору со специализированной организацией.

Накопление. Изношенная спецодежда по мере образования *накапливается* на складе. Накопление изношенной спецодежды осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка изношенной спецодежды до мест ее восстановления осуществляется автотранспортом. Изношенная спецодежда транспортируется автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Изношенная спецодежда передается на *восстановление специализированной организации*, имеющей в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана лицензию на выполнение работ по операциям восстановления (переработки, утилизации) или удаление данных отходов.

Отработанные угольные фильтры от самоспасателей (код отхода 15 02 02*/15 02 03).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются в результате выработки ресурса самоспасателей при их эксплуатации.

Прогнозное образование отхода. Самоспасатели используются только при аварийных ситуациях, неиспользованные самоспасатели меняются по истечению срока службы. Количество отработанных фильтров от самоспасателей рассчитывается исходя от массы угольного фильтра (0,0009 тонн), количества (500) и срока службы самоспасателей (5 лет). Прогнозное количество образования отхода в 2024, 2029, 2034 годах составляет до 0,45 тонн.

Накопление. Отработанные угольные фильтры от самоспасателей по мере образования *накапливаются* в специальных контейнерах. Накопление отработанных угольных фильтров от самоспасателей осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка отработанных угольных фильтров от самоспасателей до мест их восстановления осуществляется автотранспортом. Отработанные угольные фильтры от самоспасателей транспортируются автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Отработанные угольные фильтры от самоспасателей передаются на *восстановление специализированной организации* в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического кодекса Республики Казахстана на восстановление (переработку, утилизацию) или удаление.

Фильтрующая ткань, загрязненная пылью (код отхода 15 02 02*/15 02 03).

Технологический процесс или производство, где образуются отходы. Образуются при эксплуатации вентиляционных систем.

Прогнозное образование отхода. Расчет образования загрязнённой фильтрующей ткани выполнен исходя из площади, удельного веса и пылеемкости фильтрующего материала, периодичности замены фильтрующего материала по проекту.

Расчет образования загрязнённой фильтрующей ткани выполнен исходя из площади, удельного веса и пылеемкости фильтрующего материала, периодичности замены фильтроткани по проекту, таблица 7.32. Вес загрязнённого фильтрующего материала определяется по формуле:

$$M = S \times n \times (p + P) \times 10^{-3}, \text{ т/год}$$

где: S - площадь фильтрующего материала, м²; p - удельный вес фильтроткани, кг/м²; P - пылеемкость фильтроткани (принята по паспортным данным используемой фильтроткани), кг/м²; n - периодичность замены фильтроткани в год по проекту.

В приточных установках KLG и FLG фильтр грубой очистки изготовлен из прочной синтетической ткани. Данные взяты из коммерческого предложения компании ООО НЭМЗ «ТАЙРА».

Согласно выполненным расчетам, плановое количество образования отхода строительстве и эксплуатации подземного рудника составляет: в период 2022-2031 годы – 6,682 тонн в год.

Таблица 7.32 – Расчёт количества образования загрязненной фильтрующей ткани

Наименование здания	Тип установки	Тип фильтрующего материала	Количество установок	Площадь фильтрующего материала, м²	Удельный вес фильтроткани, кг/м²	Пылеемкость фильтроткани, кг/м²	Периодичность замены фильтроткани, раз/год	Вес загрязнённой фильтроткани. т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Участок Центральный									
Здание вентиляторной установки	2022-2031	KLГ 150	полиэстер	1	10,0	0,2	0,45	2	0,0130
Здание подъемной машины		KLГ 130	полиэстер	1	15,05	0,2	0,45	2	0,0196
Калориферная		ФР1.3.16.	ФРНК ПГ	6	110,72	0,46	9,50	1	6,6166
Здание вентиляторной установки с калориферной		KLГ 130	полиэстер	1	15,05	0,2	0,45	2	0,0196
Участок Восточный									
Здание вентиляторной установки	2022-2031	KLГ 150	полиэстер	1	10,0	0,2	0,45	2	0,0130
Всего загрязненной фильтрующей ткани:							2022-2031 г.	6,6818	

Накопление. Фильтрующая ткань, загрязненная пылью по мере образования *накапливается* в специальных емкостях. Накопление фильтрующей ткани, загрязненной пылью осуществляется с недопущением превышения сроков временного складирования, установленных статьей 320 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Сбор. Не осуществляется.

Транспортировка. Транспортировка фильтрующей ткани, загрязненной пылью до мест ее восстановления осуществляется автотранспортом. Фильтрующая ткань, загрязненная пылью, транспортируется автотранспортом до мест их дальнейшего восстановления в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями.

Восстановление. Фильтрующая ткань, загрязненная пылью, передается на *восстановление специализированной организации* в соответствии с требованиями статьи 336 Экологического Кодекса Республики Казахстана на восстановление (переработку, утилизацию) или удаление.

Иные виды отходов производства и потребления на период эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал не образуются. Предлагаемые для рассмотрения предельные количества накопления отходов производства и потребления сведены в таблицу 7.33.

Таблица 7.33 – Предельные количества накопления отходов производства и потребления на период эксплуатации подземного рудника месторождения Акжал на 2022-2031 годы

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год*	Предельное количество накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	2022 год	352 411,47
	2023 год	291 935,55
	2024 год	297 816,24
	2025 год	285 617,03
	2026 год	275 610,76
	2027 год	207 184,81
	2028 год	206 662,71
	2029 год	235 517,02
	2030 год	182 541,11
	2031 год	142 297,84
в т.ч. отходов производства	2022 год	352 193,26
	2023 год	291 748,14
	2024 год	297 617,94
	2025 год	285 424,74
	2026 год	275 469,84
	2027 год	207 005,94
	2028 год	206 474,04

Наименование отходов		Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год*	Предельное количество накопления, тонн/год
1		2	3
	2029 год		235 331,64
	2030 год		182 333,56
	2031 год		142 106,26
отходов потребления	2022 год		218,2052
	2023 год		187,4119
	2024 год		198,3047
	2025 год		192,2905
	2026 год		140,9184
	2027 год		178,873
	2028 год		188,6657
	2029 год		185,3831
	2030 год		207,5487
	2031 год		191,577
Опасные отходы			
Ветошь промасленная			1,143
Отработанные масла	2022 год		69,475
	2023 год		60,859
	2024 год		61,431
	2025 год		61,082
	2026 год		60,490
	2027 год		64,777
	2028 год		68,937
	2029 год		72,134
	2030 год		79,666
	2031 год		71,963
Отработанные аккумуляторы	2022 год		3,84
	2023-2028 годы		3,649
	2029 год		3,534
	2030-2031 годы		3,724
Отработанные автомобильные фильтры	2022 год		0,9444
	2023 год		0,7462
	2024 год		0,8122
	2025 год		0,7614
	2026 год		0,6736
	2027 год		0,6323
	2028 год		0,6567
	2029 год		0,5973
	2030 год		0,7611
	2031 год		0,7258
Тара из-под взрывчатых веществ	2022 год		8,039
	2023 год		8,419
	2024 год		9,697
	2025 год		9,537
	2026 год		9,443
	2027 год		8,774
	2028 год		8,668
	2029 год		8,87
	2030 год		7,109
	2031 год		6,536
Тара из-под масел	2022 год		6,369
	2023 год		5,579
	2024 год		5,631
	2025 год		5,599
	2026 год		5,545
	2027 год		5,938
	2028 год		6,319
	2029 год		6,612

Наименование отходов		Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год*	Предельное количество накопления, тонн/год
1		2	3
	2030 год		7,303
	2031 год		6,597
Неопасные отходы			
Вскрышная порода	2022 год		350 295,3
	2023 год		290 479,5
	2024 год		296 349,3
	2025 год		284 156,1
	2026 год		274 201,2
	2027 год		205 737,3
	2028 год		205 205,4
	2029 год		234 063,0
	2030 год		180 435,6
	2031 год		140 208,3
Строительные отходы			10,0
Твердые бытовые отходы			10,983
Бумага и картон			21,182
Стеклобой			2,354
Пластмассы			4,707
Отработанные шины	2022 год		74,293
	2023 год		53,655
	2024 год		63,652
	2025 год		57,137
	2026 год		45,905
	2027 год		41,847
	2028 год		46,013
	2029 год		39,358
	2030 год		53,997
	2031 год		47,078
Отработанные тормозные накладки	2022 год		0,9243
	2023 год		0,7277
	2024 год		0,7927
	2025 год		0,7426
	2026 год		0,6563
	2027 год		0,6160
	2028 год		0,6403
	2029 год		0,5721
	2030 год		0,7449
	2031 год		0,7095
Лом черных металлов	2022 год		4,147
	2023-2028 годы		3,616
	2029 год		3,54
	2030-2031 годы		4,071
Лом цветных металлов	2022 год		0,052
	2023-2028 годы		0,045
	2029 год		0,044
	2030-2031 годы		0,051
Огарки сварочных электродов	2022-2023 годы		0,0055
	2024 год		0,0058
	2025-2026 годы		0,0055
	2027-2031 годы		0,0057
Изношенная спецодежда			2,615
Зеркальные			
Шлам от промывки техники	2022 год		1887,96
	2023-2029 годы		1258,64
	2030-2031 годы		1887,96
Отработанные угольные фильтры от самоспасателей			0,45
Фильтрующая ткань, загрязненная пылью			6,682

8. Обоснование предельного количества захоронения отходов

Для намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, в отношении вскрышных пород, как отходов горнодобывающей промышленности, предусмотрено обращение, исключаящее захоронение в окружающей среде. При отработке месторождения Акжал подземным способом, без изменения к текущему состоянию, предусмотрено использование вскрышных пород при строительстве породных подушек в карьерах для уменьшения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером), также предусмотрено складирование вскрышных пород во внутренние отвалы карьеров «Центральный» и «Восточный», а также частичное использование вскрышных пород для отсыпки дамб хвостохранилища, внутрикарьерных дорог и промплощадки рудника. Складирование вскрышных пород в отработанном пространстве карьеров также выполняется в целях подготовки к техническому этапу рекультивации и согласно пункту 4 статьи 323 Экологического кодекса Республики Казахстан рассматривается как процесс утилизации отходов. Таким образом, изменение объемов образования горной породы с ее незначительным увеличением в определённые годы, в рамках намечаемой деятельности не влечет за собой ее захоронения, управление горной породой в процессе эксплуатации рудника остается без изменений по отношению к текущей деятельности и выполняется с утилизацией горной породы в полном объеме.

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, не прогнозируется захоронение отходов. В деятельности ТОО «Nova Цинк» осуществляется захоронение только золошлаковых отходов и хвостов обогащения, рассматриваемых вне намечаемой деятельности.

9. Определение вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений

Экологическим риском чрезвычайной ситуации как антропогенного, так и природного характера является вероятность возникновения/наступления отрицательных изменений с учетом тяжести последствий и/или изменений для окружающей среды (для компонентов природной среды) в случае возникновения чрезвычайной ситуации при реализации хозяйственной деятельности.

9.1. Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов антропогенного и природного характера

Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме эксплуатации исключается. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации оборудования.

9.1.1. Возможные аварии и инциденты антропогенного характера, а также их сценарии.

Пожар в горных выработках. Возгорание во время проведения газо- или электросварочных работ в выработках, возгорание электроприборов и электрокабелей, возгорание ВВ при транспортировке, использовании или хранении, возгорание при производстве взрывных работ, возгорание ГСМ при транспортировке или использовании и т. д., - все это может привести к развитию следующего сценария аварии: пожар на стадиях его развития не ликвидирован → распространение огня по горным выработкам → заполнение продуктами горения горных выработок → уничтожение огнем горных выработок, оборудования, термическое воздействие и отравление людей продуктами горения → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Взрыв в горной выработке. Преждевременная детонация ВМ или паров ГСМ при их транспортировке, хранении или использовании, которая может привести к развитию следующего сценария аварии: распространение ударно-воздушной волны по горным выработкам → заполнение продуктами взрыва горных выработок → уничтожение ударно-воздушной волной горных выработок, оборудования, травмирование, гибель и отравление людей продуктами взрыва → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Затопление горных выработок. Неисправность насосных установок главного водоотлива или временное отключение электроэнергии может привести к развитию следующего сценария аварии: → затопление горных выработок, уничтожение оборудования, травмирование людей → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Завал и обрушение горных выработок. При вывалах и отслоениях горной массы в результате несоблюдения паспорта крепления и управления кровлей горной выработки, неправильный выбор постоянной и временной крепи при составлении паспорта крепления и управления кровлей, при несвоевременном погашении пустот, при землетрясениях, и т.д. могут привести к развитию следующего сценария аварии: травмирование, гибель людей и уничтожение оборудования → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Аварии на шахтных подъёмных установках. Неполадки в подъёмной установке, обрыв головного каната, выход клетки из жестких проводников могут привести к развитию следующего сценария аварии (инцидента): зависание людей в клетке → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Падение грузоподъемного механизма. Разрушение металлоконструкции грузоподъемного механизма или других его частей и (или) агрегатов в результате неправильной эксплуатации или по другим причинам (длительная эксплуатация при наличии усталостных трещин; неудовлетворительное качество металла; низкое качество изготовления и монтажа; температурный режим эксплуатации крана и

несоответствия климатического исполнения; знакопеременная нагрузка, ведущая к появлению скрытых трещин усталостного характера; конструктивные недоработки при проектировании кранов; коррозия металла; нарушение режима эксплуатации крана, перегрузки; падение крана при землетрясении; прочие факторы) может привести к развитию аварии (инцидента) по следующему сценарию: падение грузоподъемного механизма → выход из строя оборудования → травмирование, гибель людей находящихся в зоне падения грузоподъемного механизма → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по ликвидации ЧС.

Аварии в компрессорных станциях. Неисправность компрессоров, нарушение правил эксплуатации компрессоров может привести к развитию аварии (инцидента) по следующему сценарию: давление выше критического → неисправная работа запорно-регулирующей арматуры → разрушение сосудов и оборудования, работающих под давлением, здания компрессорной → остановка буровзрывных работ на руднике → принятие мер по эвакуации людей из здания компрессорной станции и по ликвидации ЧС.

Возгорание или детонация ВМ вследствие ДТП при их транспортировке спецавтотранспортом (до 7 т ВМ). Дорожно-транспортное происшествие, приведшее к опрокидыванию автомобиля с ВМ может привести к развитию аварии по следующему сценарию: возгорание и (или) детонация ВМ → возгорание автомобиля с возможным его уничтожением, гибель либо увечья и ожоги людей, находящихся в непосредственной близости от места аварии, материальный ущерб → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Пожар со взрывом ВМ в раздаточной камере ВМ. Возгорание ВМ при их хранении может привести к развитию аварии по следующему сценарию: пожар на стадиях его развития не ликвидирован → детонация ВМ → распространение ударно-воздушной волны по выработкам → выбросы в атмосферу продуктов взрыва ВМ → уничтожение ударно-воздушной волной части или всей камеры → травмирование, гибель и отравление людей находящихся в камере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Взрыв ВМ в раздаточной камере ВМ (до 1,0 т ВМ). Детонация ВМ вызовет аварию, которая будет развиваться по следующему сценарию: распространение ударно-воздушной волны по выработкам → выбросы в атмосферу продуктов взрыва ВМ → уничтожение ударно-воздушной волной части или всей камеры → травмирование, гибель и отравление людей, находящихся в камере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Пожар со взрывом ВМ в надшахтном здании. Возгорание ВМ при их перегрузке может привести к развитию аварии по следующему сценарию: пожар на стадиях его развития не ликвидирован → детонация ВМ → распространение ударно-воздушной волны на поверхности → заполнение продуктами взрыва надшахтного здания → реверсирование главного вентилятора с опрокидыванием воздушной струи, уничтожение ударно-воздушной волной части или всего надшахтного здания, а также других промышленных объектов, попадающих в зону действия поражающих факторов → травмирование, гибель и отравление людей, находящихся в радиусе опасной зоны → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Взрыв ВМ в надшахтном здании. Детонация ВМ при их перегрузке вызовет аварию, которая будет развиваться по следующему сценарию: распространение ударно-воздушной волны на поверхности → заполнение продуктами взрыва надшахтного здания → реверсирование главного вентилятора с опрокидыванием воздушной струи, уничтожение ударно-воздушной волной части или всего надшахтного здания, а также других промышленных объектов, попадающих в зону действия поражающих факторов → травмирование, гибель и отравление людей, находящихся в радиусе опасной зоны → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС [21].

Содержание свободного кремнезема в рудах и породах составляет от 0,43 до 6,02 % (в среднем – 2,33 %), в подземных горных выработках содержание пыли не должно превышать 4 мг/м³. Месторождение относится к потенциально силикозоопасным. Для создания нормативных санитарно-гигиенических условий труда подземных рабочих проектом предусматривается осуществление комплекса мероприятий по обеспыливанию рудничной атмосферы.

Радиоактивность руд и пород месторождения низкая, не превышает фоновых значений для района, поэтому каких-либо дополнительных требований в радиационном отношении не предъявляются и мероприятия по защите от радиоактивного воздействия не требуются.

Содержание серы в рудах составляет от 0,3 до 13 %, руды и породы несклонны к самовозгоранию. Месторождение относится к непожароопасным, не опасно по взрывам сульфидной пыли в подземных выработках.

9.1.2. Возможные аварии и инциденты природного характера, а также их сценарии.

Завал и обрушение горных выработок при землетрясении. Вывалы и отслоения горной массы при землетрясениях могут привести к аварии, которая будет развиваться по следующему сценарию: завал и обрушение горных выработок травмирование, гибель людей и уничтожение оборудования → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации ЧС.

Падение грузоподъемного механизма при землетрясении. Разрушение металлоконструкции грузоподъемного механизма или других его частей и (или) агрегатов при землетрясениях может привести к аварии, которая будет развиваться по следующему сценарию: падение грузоподъемного механизма → выход из строя оборудования → травмирование, гибель людей находящихся в зоне падения грузоподъемного механизма → остановка работ на данном направлении, которое должно быть оцеплено → принятие мер по ликвидации ЧС.

Информация в данном разделе приведена по данным Декларации промышленной безопасности Проекта «Корректировка Проекта промышленной разработки месторождения «Акжал» подземным способом» ТОО «NOVA Цинк», г. Усть-Каменогорск, 2018 год.

9.2. Оценка воздействий на окружающую среду при чрезвычайных ситуациях

9.2.1. Методология оценки воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска).

Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска). В соответствии с СТ РК 1.56-2005 процесс проведения анализа риска включает следующие основные этапы:

- определение (скрининг) опасных производственных процессов (HAZID);
- оценка риска (QRA);
- предложения по устранению или уменьшению степени риска.

Определение опасных производственных процессов (скрининг). Основные задачи этапа идентификации опасностей состоят в выявлении и четком описании всех производственных объектов (процессов), как потенциальных источников опасностей, прогнозе сценариев возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий.

По типу деятельности потенциально опасные объекты и производства делятся на:

- стационарные объекты и производства с ограниченной площадью;
- передвижные объекты и производства.

Идентификация опасностей завершается следующими действиями:

- решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок по отдельным источникам воздействия;
- решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
- выработка предварительных рекомендаций по уменьшению опасностей.

Оценка риска (QRA). После выявления опасных факторов производится оценка проистекающего из них риска. Оценка риска включает в себя два элемента: оценку риска и управление риском. Оценка экологического риска строится на анализе источника риска, факторов риска, особенностей конкретной экологической обстановки и механизма взаимодействия между ними.

Определение вероятности (частоты) чрезвычайных ситуаций. После составления списка опасностей, которые будут детально анализироваться в дальнейшем, необходимо определить частоту (вероятность) возникновения этих событий.

Оценка последствий аварийных ситуаций. В соответствии с СТ РК 1.56-2005 при оценке рисков можно использовать, в частности, математическое моделирование. Уровень загрязнения (полученный на основе математического моделирования), возникающего от конкретного события, необходимо

сравнивать с известными токсодозами, нормативами загрязнения природной среды, чтобы определить возможные последствия для природной среды. Конкретно оценка воздействия при аварийных ситуациях проводится точно также, как и при безаварийной деятельности. С учетом времени действия аварии определяется динамика снижения воздействия и, в случае совокупного воздействия, определяются средневзвешенные значения. Оценка завершается определением комплексного воздействия и его значимости, разработкой предложений по стратегии ликвидации аварии.

Предложения по устранению или снижению степени риска. Так как экологический риск представляет собой комбинацию вероятности или частоты возникновения определенной опасности и величины последствий такого события, следовательно, рекомендации по уменьшению рисков от аварии должны сводиться к снижению вероятности аварий и минимизации последствий.

Матрица экологического риска. В настоящем отчете использован расширенный тип матрицы - ступенчатая матрица, базирующаяся на матрице риска, представленной в Международном стандарте СТ РК ИСО 17776-2004. В матрице экологического риска используются баллы значимости воздействия, полученные при оценке воздействия аварий. Если вероятность появления конкретного воздействия крайне мала, то даже при высокой значимости воздействия, вероятность негативных последствий может соответствовать низкому экологическому риску (терпимый риск). В матрице использована следующая градация риска: В - высокая величина риска; С - средняя величина риска; Н - низкая величина риска. В соответствии с международной практикой маркировки опасностей наиболее высокий риск обозначается красным цветом, средний – желтым цветом, низкий – зеленым цветом [20].

9.2.2. Оценка воздействия при аварийных ситуациях (анализ риска)

К наиболее опасной с точки зрения воздействия на окружающую среду аварийной ситуации при осуществлении намечаемой деятельности относится взрыв взрывчатых материалов. Для указанной аварийной ситуации в таблице 8.1 рассчитаны баллы значимости воздействия аварии для различных компонентов природной среды. В таблице 8.2 заполнена матрица экологического риска для указанной аварийной ситуации. По выполненному расчету определено, что экологический риск рассмотренной аварийной ситуации не достигнет высокого уровня экологического риска ни для одного компонента природной среды и оценивается как низкий.

Жилые здания в зоне воздействия аварийной ситуации отсутствуют.

Экологический риск намечаемой деятельности оценивается как незначительный (низкий).

Аварийная ситуация, включающая пожар на объекте намечаемой деятельности, не может оказать воздействия на социально-экономическую среду ввиду удаленности объекта от жилых районов и локализации экологического воздействия на прилегающей территории.

9.3. Мероприятия по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Перечень мер по уменьшению риска аварий, инцидентов [21]:

- проведение вводных инструктажей при поступлении на работу;
- проведение инструктажей на рабочем месте и обучение безопасным приемам труда, проведение повторных и внеочередных инструктажей;
- своевременная аттестация и сертификация особо опасного оборудования и т.д;
- проведение противоаварийных и противопожарных тренировок;
- обеспечение работников техническими, рабочими инструкциями по охране труда и технике безопасности по всем профессиям;
- обеспечение инженерно-технических работников должностными инструкциями;
- проведение аттестации на знание требований ТБ у ИТР и служащих;
- составление планов ликвидации аварий;
- обеспечение работников средствами индивидуальной защиты;
- внедрение аварийных систем оповещения и сигнализации;
- на предприятии действует охранно-пропускная система для исключения постороннего вмешательства в деятельность объекта;
- проведение аттестации рабочих мест;
- проведение планово-предупредительных и капитальных ремонтов оборудования;

- хранение ВВ в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» ;
- принятие неотложных и срочных мер по устранению нарушений производственных процессов ведения горных работ и осушения.

Соблюдение всех мер безопасности, разработанных для уменьшения риска аварий, инцидентов исключает возникновение таких на руднике.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и защите населения:

- своевременное информирование руководящего состава и населения о возникновении, непосредственной опасности чрезвычайной ситуации и о необходимости принятия мер и защиты;
- содержание и поддержание готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации аварий, инцидентов;
- обучение работников;
- защита персонала (оповещение персонала об угрозе возникновения аварии, вывод персонала из опасной зоны, обеспечение персонала средствами индивидуальной защиты, выполнение организационно-технических мероприятий в случае возникновения ЧС);
- противопожарная защита;
- резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- организация медицинского обеспечения в случае аварий, инцидентов;
- информирование общественности.

Таблица 9.1 – Расчет значимости воздействия аварийной ситуации для различных компонентов природной среды

Компонент окружающей среды	Тип воздействия	Балл показателей воздействия			Суммарный балл значимости воздействия
		пространственный масштаб	временной масштаб	интенсивность воздействия	
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов	2	1	3	6
Поверхностные воды	Химическое загрязнение поверхностных вод	-	-	-	-
Подземные воды	Химическое загрязнение подземных вод	-	-	-	-
Недра	Нарушение недр	2	1	3	6
Физические факторы	Шум, вибрация	-	-	-	-
Земельные ресурсы	Нарушение земель, вывод из оборота	2	1	1	2
Почвы	Физическое и химическое воздействие на почвы	2	1	1	2
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	2	1	2	4
Животный мир	Воздействие на наземную фауну и орнитофауну	2	1	2	4

Таблица 9.2 – Матрица экологического риска для аварийной ситуации (взрыв ВМ)

Значимость воздействия, балл	Компоненты природной среды	Частота аварий (число случаев в год)					
		$<10^{-6}$	$\geq 10^{-6} < 10^{-4}$	$\geq 10^{-4} < 10^{-3}$	$\geq 10^{-3} < 10^{-1}$	$\geq 10^{-1} < 1$	≥ 1
		Практически невозможная (невероятная) авария	Редкая (неправдоподобная) авария	Маловероятная авария	Случайная авария	Вероятная авария	Частая авария
0-10	А Н П Р Ж			А Н П Р Ж			
11-21							
22-32							
33-43							
44-54							
55-64							

Принятые сокращения:

- А – атмосферный воздух
- В – водная среда
- Н – недра
- Ф – физические факторы
- З – земельные ресурсы
- П – почвы
- Р – растительность
- Ж – животный мир

10. Меры по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду

В рамках текущей деятельности ТОО «Nova Цинк» по производству добычных работ подземным способом на руднике Акжал соответствии с планом мероприятий по охране окружающей среды ТОО «Nova Цинк» на 2020-2029 годы реализует комплекс мероприятий в соответствии с требованиями экологического законодательства и осуществляемой политикой предприятия путем:

- охраны воздушного бассейна: пылеподавление водой при ведении буровзрывных работ, гидрозабойка скважин, орошение взорванной горной массы; пылеподавление технологических дорог между объектами рудника в теплый период года; пылеподавление водой внутрикарьерных отвалов в теплый период года; пылеподавление водой действующей части отвалов забалансовых руд и легкой фракции; пылеподавление водой пылящей поверхности при реконструкции дамбы хвостохранилища; внедрение автоматизированного мониторинга выбросов вредных веществ на источниках и качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ со стороны жилой зоны;

- охраны и рационального использования водных ресурсов: повторное использование карьерных и шахтных вод из пруда-накопителя на нужды обогатительной фабрики и нужды пылеподавления; контроль качества подземных вод Жамшинского месторождения; контроль качества подземных вод в районе рудника Акжал; мониторинг эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами;

- охрану земельных ресурсов: наблюдение за состоянием почвенного покрова в активной зоне загрязнения и на границе СЗЗ; возведение дамбы обвалования хвостохранилища;

- охраны флоры путем озеленения и благоустройства санитарно-защитной зоны;

- мероприятия по обеспечению охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и грибов в случае обнаружения: строгое соблюдение границ земельного отвода под объекты намечаемой деятельности; постоянный контроль за соблюдением установленных границ земельного отвода для сохранения почвенно-растительного покрова на прилегающих территориях и сохранения естественных местообитаний; в случае обнаружения редких видов на территории намечаемого строительства приостановить работы на соответствующем участке и сообщить об этом уполномоченному органу; обеспечить пересадку редких и охраняемых видов растений и грибов в случае их обнаружения, по решению уполномоченного органа; предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов растений и грибов; 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; предусмотреть мониторинг обнаруженных охраняемых и редких видов фауны; взять на учет места произрастания редких видов; вести за редкими растениями наблюдения и разработать мероприятия по охране видов;

- в случае обнаружения на территории земельного отвода под объекты намечаемой деятельности «краснокнижных» видов животного мира необходимо предусмотреть следующие мероприятия: осуществить приостановку работ на соответствующем участке, сообщить об этом уполномоченному органу; по согласованию с госорганом рассмотреть возможность организации переноса гнезд в сходные условия (с привлечением специалистов – орнитологов) с последующим установлением охранной зоны и мониторингом; осуществлять мониторинг обнаруженных редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц; провести инструктаж с персоналом с указанием четких запретов (запрещается охота, провоз оружия и собак); ознакомить сотрудников с предполагаемыми видами животного мира, местообитание которых возможно на территории проведения работ (за границами земельного отвода); на территории площадки временного размещения бытовых и административных помещений организовать информационный стенд с видами птиц, занесенных в Красную книгу РК; для сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира занесённых в Красную книгу Республики Казахстан предусмотрены мероприятия, которые в том числе включают перенос гнезд в сходные условия с последующим установлением охранной зоны и мониторингом (перенос гнезда подразумевает установку гнездовой платформы для облегчения строительства нового гнезда, гнездовая платформа устанавливается заранее, желательно в летний период, тогда когда птицы гнездятся еще в своем гнезде, которое должно пойти под "снос", чтобы они присмотрелись к ней, знали о его существовании, само гнездо может убираться только в

зимний период, когда птиц нет на гнездовой территории, предприятие в целях пропаганды будет организовывать и каждый год проводит конкурсы, информировать население по защите окружающей среды);

– юридические и физические лица, виновные в незаконной добыче (сборе) или уничтожении, а также в незаконном вывозе, скупке, продаже, пересылке и хранении видов фауны и флоры, внесенных в Красные книги, несут административную, уголовную и иную ответственность, предусмотренную действующим законодательством РК. Причиненный ущерб взыскивается в установленном законом порядке по соответствующим таксам.

- мероприятия по обращению с отходами производства и потребления: передача посторонним организациям на утилизацию отходов производства и потребления; сортировка образующихся ТБО по составу (бумага, стекло, пластик, прочие компоненты ТБО); отбор проб отходов лабораторные исследования, оценка уровня воздействия на окружающую среду;

- экологического просвещения и пропаганды: подписка на республиканские экологические печатные издания; посещение семинаров и курсов повышения квалификации специалистов предприятия в области охраны окружающей среды.

10.1. Предотвращение, сокращение и смягчение воздействий на окружающую среду

В рамках намечаемой деятельности при увеличении максимальной производительности подземной добычи руд на месторождении Акжал с 1,2 млн тонн в год до 1,5 млн тонн в год предотвращение, сокращение и смягчение воздействий от на окружающую среду продолжит осуществляться и улучшаться посредством:

1. Улучшения (результативности) природоохранной деятельности может быть обеспечено путем внедрения систем экологического менеджмента и их эффективной реализации на всех этапах осуществления намечаемой деятельности.

2. Предотвращения или сокращения негативного влияния на окружающую среду осуществляется путем:

- применения современных экологичных материалов и оборудования для производства работ;
- осуществления производственного контроля;
- организации производственного экологического мониторинга;
- определения оптимальных вариантов обращения, транспортировки, переработки и размещения отходов горнодобывающей деятельности;
- управлением накопителями отходов на основании планирования закрытия (ликвидации, рекультивации);
- исследованием геотехнических свойств грунтов участков расположения объектов размещения отходов горнодобывающей деятельности;
- снижение пыления с открытых поверхностей отходов методами орошения, ветрозащиты, рекультивации и организации покрытий;
- текущей рекультивации нарушенных земель, включая рекультивацию пылящих поверхностей.

3. Сокращения образования отходов и их рациональное использование осуществляется посредством:

- размещения отходов на нарушенных горными работами территориях;
- использования отходов добычи и переработки в качестве материалов для рекультивации;
- сокращение накопителей отходов горнодобывающей деятельности путем использования отходов при ликвидации горных выработок.

10.2. Мероприятия по управлению отходами

Параметры и показатели системы обращения и управления с отходами, образующимися при подземной отработке месторождения Акжал, в рамках намечаемой деятельности сохраняются в преемственности к программе управления отходами ТОО «Nova Цинк» (подземный рудник). Параметры управления отходами приведены в разделе 7 Отчета.

10.3. Определение необходимого объема производственного экологического контроля

10.3.1. Организация мониторинга и контроля состояния атмосферного воздуха.

После установления нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источников выбросов ТОО «Nova Цинк», необходимо организовать систему контроля за соблюдением нормативов эмиссий. Производственный контроль за источниками загрязнения атмосферы должен осуществляться службой самого предприятия в соответствии с требованиями главы 13 Экологического Кодекса Республики Казахстан. В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами. Если в результате анализа установлено, что концентрация вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше расчетных, можно считать, что эмиссии на предприятии соответствуют лимитам. Согласно п.1 статьи 183 Экологического Кодекса Республики Казахстан 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», в соответствии с требованиями п.2 статьи 184 Экологического Кодекса «Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется *на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов*».

Карта-схема точек отбора проб атмосферного воздуха на площадке месторождения Акжал приведена на рисунке 10.1.



Рисунок 10.1 – Карта-схема точек отбора проб атмосферного воздуха на площадке рудника Акжал

10.3.2. Организация мониторинга и контроля состояния подземных вод района.

При реализации проектных решений предусматривается проведение экологического мониторинга подземных вод в соответствии с утвержденной программой производственного экологического контроля. Проведение мониторинга подземных вод в рамках мониторинга воздействия предусматривается в пределах месторождения Акжал по сети наблюдательных скважин, расположенных

с учетом особенностей гидрогеологического строения территории и размещения потенциальных источников воздействия промплощадки № 1 (рудник Акжал) ТОО «Nova Цинк». Проведение мониторинговых наблюдений на скважинах позволит наблюдать за состоянием подземных вод, включая качество подземных вод и глубину залегания уровня грунтовых вод в процессе эксплуатации рудника. В порядке мониторинга воздействия предусматривается контроль подземных вод района расположения горно-обогатительного комплекса ТОО «Nova Цинк» по 12 наблюдательным скважинам. Проведение замеров уровня воды, измерения фактической глубины планируется ежемесячно, контроль химического состава подземных вод месторождения Акжал – 2 раза в год, в теплый период года. Предусматривается контроль по следующим показателям: сокращенный химический анализ (СХА), минерализация, нефтепродукты, БПК_{полн}, железо общее, цинк, свинец, барий, кадмий, ПСА сухого остатка (с указанием массы сухого остатка). Карта-схема точек отбора проб подземной воды на площадке месторождения Акжал представлена на рисунке 10.2.



Рисунок 10.2 – Карта-схема точек отбора проб подземной воды на площадке рудника Акжал

Таблица 10.1 - План-график контроля отбора проб воды в порядке мониторинга воздействия

Точки отбора проб	Параметры контроля, наименование загрязняющих веществ	Норма ПДК, мг/л	Периодичность контроля	Метод контроля	Исполнитель
1	2	3	4	5	6
Скважины (при наличии воды): № 39, 48, 49, 40, 41, 42, 22Н, 23Н, 46, 47, 078, 0724	Глубина залегания подземных вод	-	ежемесячно	инструментальный	отдел главного геолога ТОО «Nova Цинк» с привлечением подрядной аккредитованной лаборатории
	Температура		2 раза в год (теплый период времени)	инструментальный	
	Сокращенный химический анализ			инструментальный	
	Минерализация (сухой остаток)	1000 (1500)		инструментальный	
	Нефтепродукты	0,1		инструментальный	
	БПК _{полн}			инструментальный	
	Железо общее	0,3 (1,0)		инструментальный	
	Свинец	0,03		инструментальный	
	Барий	0,1		инструментальный	
	Кадмий	0,001		инструментальный	
	Цинк	5,0		инструментальный	

10.3.3. Организация экологического мониторинга почв.

При реализации намечаемой деятельности по подземной разработке месторождения Акжал предусматривается дальнейшее проведение мониторинга состояния почвенного покрова, благодаря которому выполняется решение задач по:

- своевременному выявлению и контролю изменений структуры почвенного покрова под влиянием производственной деятельности;
- контролю загрязнения почв тяжелыми металлами;
- оценке санитарно-токсикологической обстановки на территории;
- разработке рекомендаций по предупреждению и устранению негативных последствий, рациональному использованию и охране почв;
- созданию информационного обеспечения мониторинга почв.

Наблюдения за состоянием почвенного покрова предусматриваются 1 раз в год (3 квартал) на границе санитарно-защитной зоны (18 контрольных точек отбора проб), а также на выявленных участках негативного воздействия в процессе хозяйственной деятельности предприятия (3 контрольные точки на промплощадке предприятия). Оценка качественного состояния почв будет выполняться путем сравнения аналитических данных с нормативными показателями (ПДК) и фоновыми значениями (1 контрольная точка отбора проб для оценки фонового состояния). Ситуационная карта с точками отбора проб почв на месторождении Акжал представлена в приложении.

Согласно утвержденной программе производственного экологического контроля в почвах в составе мониторинга воздействия контролируются загрязняющие вещества: I класса опасности – свинец, цинк, бериллий; II класса опасности – хром, медь, никель, молибден, кобальт; III класса опасности – титан, марганец, ванадий, цирконий; IV класса опасности – олово. Определяется минерализация почв, а также реакция среды pH. Определяются концентрации водорастворимых форм в водных вытяжках. При выявлении в результате наблюдений роста уровня загрязнения почв, или обнаружения изменений при визуальных осмотрах, а также после аварий, на объектах мониторинга проводится детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных территорий, и разрабатываются мероприятия по снижению негативного воздействия. Исследования проб почв должны выполняться в лабораториях, аккредитованных на данный вид деятельности в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. Карта-схема точек отбора проб почв на площадке месторождения Акжал приведена на рисунке 10.3.

Таблица 10.2 - План-график контроля отбора проб почв в порядке мониторинга воздействия на промплощадке рудника Акжал

Место отбора проб	Количество проб	Периодичность контроля	Методы определения загрязняющего вещества	Исполнитель
1	2	3	4	5
Граница СЗЗ	18	1 раз в квартал (III квартал)	Сокращенный химический анализ (СХА): минерализация; нефтепродукты, цинк, свинец, барий, кадмий. Полуколичественный спектральный анализ (ПСА): ПСА сухого остатка водной вытяжки (с указанием массы сухого остатка).	Аккредитованная лаборатория
Зона активного загрязнения (ЗАЗ)	3			
За пределами СЗЗ (фоновая)	1			

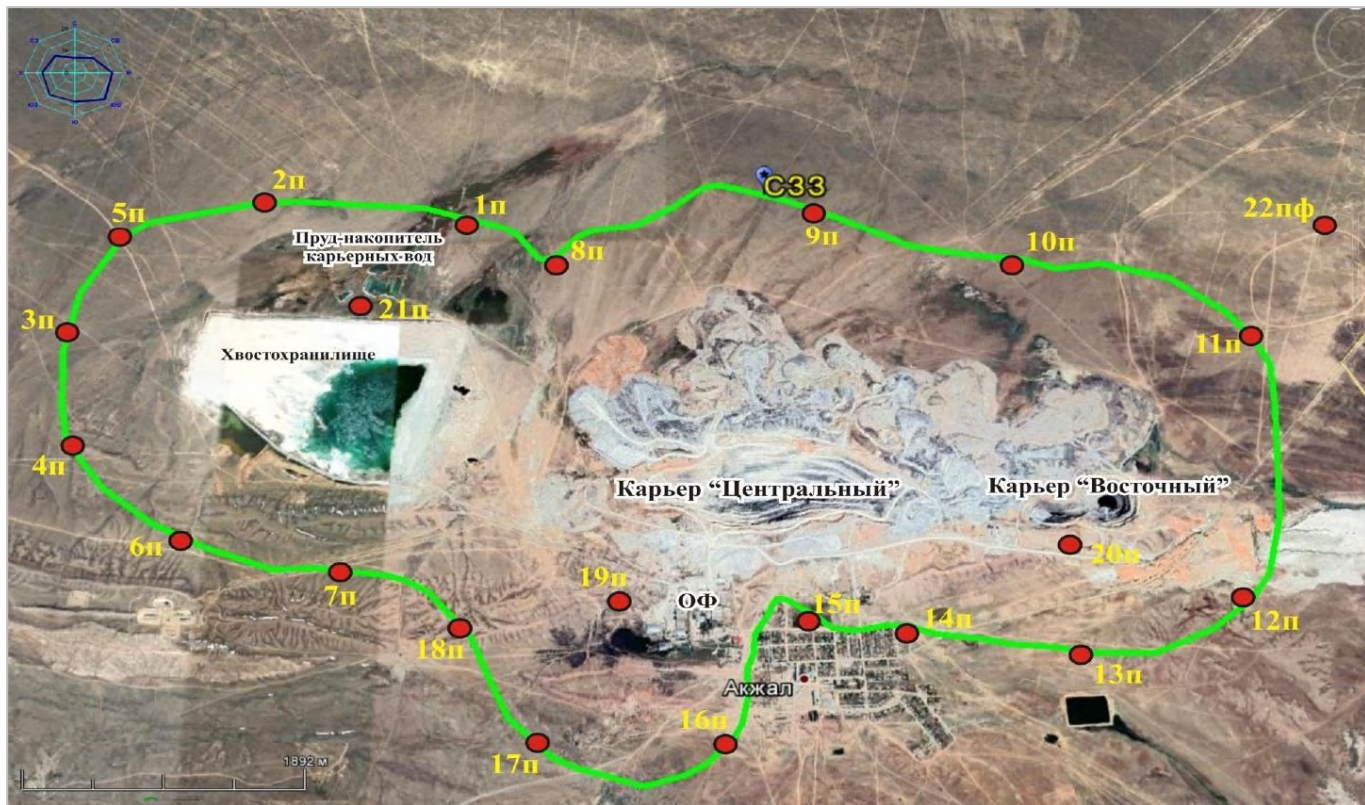


Рисунок 10.3 – Карта-схема точек отбора проб почв на площадке рудника Акжал

11. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия

В рамках намечаемой деятельности предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный мир прилегающих территорий, принятых аналогично Плану горных работ на разработку месторождения «Акжал» подземным способом (корректировка) (заключение ГЭЭ от 21.09.2020 года № KZ06VCZ00669195), к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах;
- оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность;
- организация и проведение работ по мониторингу почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.

Выполнение перечисленных мероприятий обеспечит контроль за сохранением естественных условий функционирования природных ландшафтов и естественной среды обитания прилегающих к участкам работ территорий. Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое (низкая значимость воздействия). Мониторинг животного мира в процессе осуществления намечаемой деятельности не предусматривается.

12. Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду

В рамках намечаемой деятельности, реализация которой будет осуществляться на существующей производственной площадке рудника Акжал возникновения дополнительных, по отношению к существующей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется. В качестве имеющихся на настоящий момент в рамках осуществляемой деятельности необратимых последствий при осуществлении добычных работ на руднике Акжал относятся следующие:

- ухудшение структуры и состава почв: если большую часть последствий осуществления добычных работ (эрозионные процессы, отложение осадка в почвах, их уплотнение, окисление и загрязнение, возникновение вторичных геохимических потоков) можно будет остановить, исключив воздействие негативных факторов от осуществляемой деятельности, и вернуть в их первоначальное состояние при условии реализации всего комплекса работ по рекультивации нарушенных земель, то изменение водного режима почв и грунтов, который является результатом депрессионной воронки над выработанным пространством, возникшей при осуществлении деятельности по производству добычных работ потенциально является необратимым последствием;

- воздействия на недра и нарушение земной поверхности при разработке месторождений: при подземной разработке рудных месторождений, особенно системами с обрушением вмещающих пород, нарушается устойчивость вмещающих пород и в области влияния горных выработок возникает сдвигание пород; по мере увеличения размеров выработанного пространства область влияния горных выработок увеличивается и процесс сдвигания пород достигает земной поверхности; различные точки в толще пород и на земной поверхности сдвигаются неодинаково, в результате возникают вертикальные и горизонтальные деформации;

- сведение растительности было осуществлено еще на начальном этапе освоения рудника - с началом строительных и подготовительных работ, в большей мере уже с отработкой месторождения Акжал открытым способом в 1935 году, а после и началом полномасштабной добычи руды с запуском в 1951 году обогатительной фабрики начала; при этом после окончания добычных работ на этапе закрытия (в фазу закрытия) восстановление растительного покрова остается возможным при восстановлении (создании) продуктивного слоя почвы при рекультивации и проведению агротехнических и фитомелиоративных мероприятий.

13. Проведение послепроектного анализа

Послепроектный анализ в соответствии с требованиями «Правила проведения послепроектного анализа и форма заключения по результатам послепроектного анализа» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 1 июля 2021 года № 229) проводится:

- при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду;
- в случаях, если необходимость его проведения установлена и обоснована в отчете о возможных воздействиях на окружающую среду и в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Ввиду того, что намечаемая деятельность носит преемственный характер к уже осуществляемой деятельности по эксплуатации подземного рудника Акжал, формы негативного воздействия не изменятся, а ожидаемые масштабы воздействия прогнозируются на уровне, незначительно отличающимся от воздействий текущей деятельности, при этом намечаемая деятельность сопровождается сокращением срока отработки месторождения Акжал в целом на 2 года, необходимость проведения послепроектного анализа принимается не обязательной.

В случае установления необходимости проведения послепроектного анализа в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу в области охраны окружающей среды и другим государственным органам (при необходимости) будут установлены в заключении по результатам оценки воздействия на окружающую среду уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

При установлении необходимости проведения послепроектного анализа фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности он будет осуществляться в соответствии с требованиями действующего экологического законодательства Республики Казахстан, в частности статьи 78 Экологического Кодекса Республики Казахстан и в порядке, определенном Правилами проведения послепроектного анализа и формой заключения по результатам послепроектного анализа.

14. Восстановление окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности

В районе месторождения Акжал естественно-природные ландшафты в результате производственной деятельности претерпели значительные изменения с преобразованием их в природно-техногенные. Нарушенные земли – это источник отрицательного воздействия на окружающую среду.

Параметры восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности детально будут представлены в проектах рекультивации объектов рудника Акжал (отвалов и карьеров) и плане ликвидации объекта недропользования (месторождения Акжал).

На этапе утверждения проектных решений этап закрытия объекта намечаемой деятельности (рудника Акжал) в обязательном порядке предусматривает возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Этап закрытия (фаза закрытия/ликвидация объекта) включают в себя комплекс мероприятий (включая рекультивацию), осуществляемых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

14.1. Горнотехническая рекультивация

При разработке месторождения объектами горнотехнической рекультивации являются: карьеры, породные отвалы, промплощадки с комплексом зданий и сооружений. Меры по рекультивации земель рассматриваются как комплекс работ, направленных на восстановление хозяйственной ценности земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Направление рекультивации. При определении направления рекультивации были учтены следующие факторы: природно-климатические условия и рельеф местности, местонахождение месторождения по отношению к населенным пунктам, способ разработки месторождения, физико-химические свойства вскрышных пород. В зависимости от вида последующего использования земель для породных отвалов и карьеров может быть рекомендовано природоохранное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Для каждого вида нарушенных земель, с учетом конкретных условий, разрабатывается своя технология работ по их рекультивации. Учитывая характеристику нарушенных земель, для породных отвалов принято направление рекультивации, предусматривающее консервацию и озеленение поверхности. Что касается карьеров, то рекультивационные мероприятия возможны только после полной отработки запасов месторождения, как открытым, так и подземным способами. Перспективное использование земель, занятых карьерами и породными отвалами, определяет технику и технологию рекультивационных работ, а также последовательность горнотехнического и биологического этапов рекультивации. Детальное проектирование технологии работ по рекультивации нарушенных земель, определение объемов работ, разработка организации производства работ, календарный график рекультивации выполняется в плане ликвидации объекта недропользования и в проекте рекультивации нарушенных земель.

Рекультивация отвалов. К 2020 году закончилась отработка месторождения открытым способом, при котором складирование пород осуществлялось во внешние отвалы. Породные отвалы №№ 1, 2, 3 расположены по северной стороне карьеров. Породный отвал № 5 находится в непосредственной близости от западного борта Центрального карьера. При отработке месторождения подземным способом проектом предусмотрено внутреннее отвалообразование, при котором складирование основного объема пород будет осуществляться в Восточный и Центральный карьеры.

Рекультивацию породных отвалов предусмотрено проводить в два этапа: первый – горно-техническая рекультивация, второй – биологическая.

На горно-техническом этапе рекультивации должны быть проведены следующие работы:

- выравнивание поверхности ярусов отвала с одновременной засыпкой неровностей;
- выполаживание откосов ярусов, начиная с верхнего яруса до уклонов $15 \div 300$;
- планировка поверхности ярусов, при которой достигается недопущение водной эрозии;
- отвод поверхностных вод;
- в связи с отсутствием на территории месторождения плодородного слоя почвы (ПСП), на

поверхность отвалов возможно нанесение потенциально-плодородного слоя почвы (ППС).

В состав проектных решений и работ по второму этапу входят:

- вспашка поверхности отвалов;
- внесение минеральных удобрений;
- в случае создания пастбищ посев многолетних трав с целью создания условий для самообсеменения и образования устойчивой дернины.

Рекультивация карьеров. В соответствии с классификацией нарушенных земель по техногенному рельефу для рекультивации, согласно ГОСТ 17.5.1.02-85, Центральный и Восточный карьеры относятся к выемкам карьерным террасированным сверхглубоким. Преобладающими элементами рельефа являются уступы по бортам, днище, откосы. Основные параметры карьеров на конец отработки приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Основные параметры карьеров

Наименование параметров	Единица измерения	Количество	
		Карьер «Восточный» (по состоянию на 2014 г. полностью отработан)	Карьер «Центральный» (параметры на конец отработки)
1	2	3	4
Размеры по поверхности:			
- длина	м	900	2860
- ширина	м	450	800
Глубина	м	225	340
Площадь нарушенных земель	га	28,60	140,55

Ввиду расположения карьеров месторождения Акжал в зоне обрушения горного массива при ликвидации объекта недропользования должен быть ограничен доступ в зону карьеров как для населения, так и для животных. Использование выемок карьеров в качестве водоемов многоцелевого назначения возможно только после полной отработки запасов месторождения. В качестве защитной меры необходимо устройство ограждающих валов по периметру карьеров высотой 2,5 м. После прекращения откачки воды из карьеров выемки начнут заполняться водой за счет подземных вод и атмосферных осадков. На этом этапе необходимо решить следующие вопросы: притока и стока воды; выполаживания бортов карьеров для придания им устойчивости; защиты прилегающей к карьерам территории от прорыва воды с учетом топографии местности; создания пологих берегов; устройства противозерозионных насаждений по откосам и бермам карьеров выше зеркала воды.

14.2. Этап закрытия объекта недропользования (ликвидация объекта недропользования)

Характеристики и параметры ликвидации объекта недропользования на этапах его закрытия и послезакрытия, включая рекультивацию, с описанием процесса планирования его ликвидации (представление перечня работ и определения порядка их исполнения, представление конечных результатов отдельных задач и конечной цели ликвидации) будут представлены в Плане ликвидации объекта недропользования – месторождения Акжал.

15. Способы и меры, направленные на обеспечение соблюдения требований, указанных в заключении об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду деятельности

Согласно статье 71 Экологического кодекса РК целью определения сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду является определение степени детализации и видов информации, которая должна быть собрана и изучена в ходе оценки воздействия на окружающую среду, методов исследований и порядка предоставления такой информации в отчете о возможных воздействиях. В полученном от уполномоченного органа в области охраны окружающей среды (Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов) заключения об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду от 22.11.2021 года № KZ90VWF00053149 указаны замечания и предложения общественности и заинтересованных государственных органов, приведенные далее с указанием ответных мероприятий:

Выводы заключения	Ответные мероприятия
1. Учесть замечания и предложения государственных органов и общественности согласно протоколу, размещенного на портале «Единый экологический портал» согласно ст.71 Экологического кодекса РК.	1. РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области» Комитета санитарно-эпидемиологического контроля: «Согласно подпункту 1) пункта 1 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года «О здоровье народа и системе здравоохранения» (далее - Кодекс), разрешительным документом в области здравоохранения, наличие которого предположительно потребуется для осуществления намечаемой деятельности является санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии объекта высокой эпидемической значимости нормативным правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Объекты высокой эпидемической значимости определены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № КР ДСМ-220/2020 (далее - Перечень). В этой связи, в заявлениях о намечаемой деятельности необходимо указывать необходимость разрешительного документа к объектам высокой эпидемической значимости из Перечня.» <i>Ответ на замечание:</i> данное требование будет в перспективе учтено при подаче заявлений о намечаемой деятельности. В части Отчета о возможных воздействиях намечаемой деятельности такая информация не указывается согласно требованиям методических документов. 2. РГУ «Балхаш- Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК»: «согласно Водного законодательства РК строительные, дноуглубительные и взрывные работы, добыча полезных ископаемых и других ресурсов, прокладка кабелей, трубопроводов и других коммуникаций, рубка леса, буровые и иные работы на водных объектах или водоохранных зонах, влияющие на состояние водных объектов, производятся по согласованию с бассейновыми инспекциями.» <i>Ответ на замечание:</i> в радиусе 10 км от объекта намечаемой деятельности отсутствуют водные объекты или их водоохранные зоны, вследствие чего исполнение указанных требований Водного законодательства части намечаемой деятельности не применимо. 3. РГУ «Департамент экологии по Карагандинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»: <i>Ответы на замечания:</i> 1. При проведении работ учесть требования ст.238 Экологического Кодекса РК – учтено преемственно к текущей деятельности. 2. Предусмотреть проведение работ по пылеподавлению согласно п.1 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК – в рамках намечаемой деятельности, в преемственности к текущей деятельности, предусмотрены мероприятия по пылеподавлению. 3. Предусмотреть осуществление комплекса технологических, гидротехнических, санитарных и иных мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов согласно п.2 Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК – в

 Nova Цинк ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ	Отчет о возможных воздействиях намечаемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной производительности до 1,5 млн тонн руды в год	
	радиусе 10 км от объекта намечаемой деятельности отсутствуют поверхностные водные объекты. В целом намечаемая деятельность в части мероприятий по предотвращению засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов полностью преемственна к текущей деятельности, утвержденной государственной экологической экспертизой. 4. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК – в преемственности к текущей деятельности остается без изменений запланированное оператором мероприятие по посадке зеленых насаждений, указанное в плане мероприятий по охране окружающей среды к разрешению на эмиссии в окружающую среду.	
2. Представить актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории на момент разработки отчета о возможных воздействиях, в пределах которых предполагается осуществление намечаемой деятельности, а также результаты фоновых исследований, согласно приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».	В отчете о возможных воздействиях приведены актуальные данные по текущему состоянию компонентов окружающей среды на территории, принятые по результатам производственного экологического контроля инициатора намечаемой деятельности. В рамках мониторинга воздействия оператором объекта также выполняется контроль состояния окружающей среды в фоновых точках контроля (вне границ санитарно-защитной зоны).	
3. Указать предлагаемые меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) согласно приложению 4 к Экологическому кодексу РК.	Меры по снижению воздействий на окружающую среду (мероприятия по охране атмосферного воздуха, мероприятия по защите подземных, поверхностных вод, почвенного покрова и т.д.) приведены в разделе 10 Отчета.	
4. Предусмотреть мероприятия по охране растительного и животного мира согласно приложению 4 к Экологическому кодексу РК.	Мероприятия по охране растительного и животного мира приняты аналогично действующему Плану горных работ на разработку месторождения Акжал подземным способом (корректировка) (заключение ГЭЭ от 21.09.2020 года № KZ06VCZ00669195) и включают: - осуществление работ в границах отвода земельного участка; - движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам; - заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах; - оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут; - организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключающей попадание их на дневную поверхность; - организация и проведение работ по мониторингу почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.	
5. Предусмотреть мероприятие по посадке зеленых насаждений согласно Приложения 4 к Экологическому Кодексу РК.	В преемственности к текущей деятельности остается без изменений запланированное оператором мероприятие по посадке зеленых насаждений, указанное в плане мероприятий по охране окружающей среды к действующему разрешению на эмиссии в окружающую среду.	
6. Представить предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов.	В условиях преемственного характера намечаемой деятельности к уже осуществляемой деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом принимается, что текущие параметры мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха, водных ресурсов и почвенного покрова отвечают требованиям экологического законодательства и могут быть приняты без изменений для намечаемой деятельности.	
7. Описать методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов в соответствии с статьей 319 Экологического Кодекса.	В разделе 7 Отчета указаны методы сортировки, обезвреживания и утилизации всех образуемых видов отходов.	

16. Методология исследований и сведения об источниках экологической информации

16.1. Методология исследований, используемая при составлении отчета

Методология исследований, используемая при составлении данного отчета о возможных воздействиях осуществлялась на теоретическом и эмпирическом уровнях и включала в себя следующие методы и процедуры:

- **теоретические методы:**

- метод анализа;
- метод синтеза;
- метод сравнения;
- метод обобщения;
- метод аналогии;
- моделирование;

- **эмпирические методы:**

- метод отслеживания объекта (мониторинг);
- ретроспектива;
- прогнозирование;
- изучение литературы, документов и результатов деятельности.

Анализ - метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования. Данный метод был использован главным образом на первоначальном этапе сбора информации в части обработки имеющихся данных при описании намечаемой деятельности и подверженных воздействию компонентов природной среды и иных объектов, а также при описании возможных существенных воздействий намечаемой деятельности и мер по предотвращению, сокращению и смягчению воздействий на окружающую среду.

Синтез - процесс соединения или объединения ранее разрозненных вещей или понятий в целое или набор. Данный метод, наряду с анализом, также был использован на первоначальном этапе сбора информации в части обработки имеющихся данных именно в отношении объекта намечаемой деятельности.

Сравнение - процесс количественного или качественного сопоставления разных свойств двух (и более) объектов, выяснение, какой из двух (и более) объектов лучше в целом утверждение, что данные объекты равны или подобны, приравнивание, уподобление. Метод сравнительной оценки был использован на протяжении всей работы над отчетом путем сопоставления данных в отношении реализуемой и намечаемой деятельности, а также при описании возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности.

Обобщение - установление общих свойств и отношений предметов и явлений, определение общего понятия, в котором отражены существенные, основные признаки предметов или явлений данного класса. Данный метод также, наряду со сравнительным методом, использован на протяжении всей работы над отчетом путем сопоставления данных в отношении реализуемой и намечаемой деятельности, а также при рассмотрении альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности.

Аналогия - это метод, использующий аналог (т. е. идеальный или материальный предмет, адекватно отражающий исследуемый процесс или предмет); вывод о наличии какого-либо признака у исследуемого объекта при таком методе делается на основе сходства, существующего в других признаках. Метод аналогии использован наряду со сравнением и обобщением в части описания прогнозного воздействия намечаемой деятельности на основании данных о текущей деятельности, так и в части возможных необратимых воздействий на окружающую среду и способах восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности

Моделирование - это процесс создания модели как концептуального представления некоторого явления. Данный метод в рамках составления отчета о возможных воздействиях использован при описании возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности, при обосновании

показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду, предельного количества накопления и захоронения отходов, а также при оценке экологических рисков чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера.

Мониторинг - метод исследования объекта, предполагающий его отслеживание и контролирование его деятельности (функционирования) с целью прогнозирования последней. Мониторинг, как метод исследования намечаемой деятельности использован на этапах описания намечаемой деятельности и описания подверженных воздействию компонентов природной среды и иных объектов.

Ретроспектива - взгляд в прошлое, обозрение того, что было в прошлом. Данный метод исследования объекта намечаемой деятельности во времени использован при описании объекта намечаемой деятельности и при описании подверженных воздействию компонентов природной среды и иных объектов.

Прогнозирование - это научная деятельность, направленная на выявление и изучение возможных альтернатив будущего развития и структуры его вероятных траекторий. В рамках выполнения данного отчета о возможных воздействиях метод прогнозирования использован для описания возможных существенных воздействий намечаемой деятельности, при обосновании показателей эмиссий и физических воздействий на окружающую среду, предельного количества накопления и захоронения отходов, а также при оценке экологических рисков чрезвычайных ситуаций антропогенного и природного характера и оценке возможных необратимых воздействий на окружающую среду.

Изучение литературы, документов и результатов деятельности – данные методы-операции использовались на всех этапах составления данного отчета.

16.2. Источники экологической информации, используемые при составлении отчета

Процедура осуществления оценки воздействия на окружающую среду регулируется широким кругом законодательных и нормативно-правовых актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории Республики Казахстан.

Правовые акты Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI.
- Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481.
- Земельный кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442.
- Лесной кодекс Республики Казахстан. Кодекс РК от 8 июля 2003 года № 477.
- О здоровье народа и системе здравоохранения. Кодекс РК от 7 июля 2020 года № 360-VI.
- О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс). Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI ЗРК.
- Предпринимательский кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года №375-V ЗРК.
- О недрах и недропользовании. Кодекс РК от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК.
- Об административных правонарушениях. Кодекс РК от 5 июля 2014 года № 235-V ЗРК.
- Закон РК от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
- Закон РК от 7 июля 2006 года № 175 «Об особо охраняемых природных территориях».
- Закон РК от 23 апреля 1998 года № 219 «О радиационной безопасности населения».
- Закон РК от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».
- Закон РК от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».
- Постановление Правительства РК от 11 июля 2007 года № 594 «Об утверждении Правил ввоза, вывоза и транзита отходов».
- Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».
- Приказ Министерства экологии и биоресурсов РК от 1 декабря 1996 года «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами».

- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
- Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды».
- Приказ Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».
- Приказ Министра сельского хозяйства РК от 18 мая 2015 года № 19-1/446 «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
- Приказ и.о. Министра здравоохранения РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека»
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 26 октября 2021 года №424 «О внесении изменений в приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
- Приказ Министра и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 317 «Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы».
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 27 июля 2021 года №271 «Об утверждении Перечня экологически опасных видов хозяйственной и иной деятельности».
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Справочные, нормативно-технические и литературные источники:

- Государственный водный кадастр. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том V. Казахская ССР. Выпуск 1. Бассейны Иртыша, Ишима, Тобола. Ленин-град, Госстандарт, 1987 год.
- Руководство по оценке отчетов ОВОС горнорудных проектов. 2-е издание, июль 2017 г. - WWF России, 2017 г. - 124 с.
- Решение Шетского районного маслихата Карагандинской области от 23 января 2018 года №20/156 «Об утверждении Плана по управлению пастбищами и их использованию по Шетскому району на 2018-2019 годы».
- Решение Шетского районного маслихата Карагандинской области от 30 марта 2021 года №3/29. Зарегистрировано Департаментом юстиции Карагандинской области 1 апреля 2021 года № 6273 «Об утверждении Плана по управлению пастбищами и их использованию по Шетскому району на 2021 год».
- Муратова Н.Р., Северская С.М., Бекмухамедов Н.Э. Исследование естественной растительности Шетского района Карагандинской области, методами дистанционного зондирования Земли, Институт космических исследований имени академика У.М. Султангазина, 2012 г.
- Долгосрочное планирование энергетической системы. Анализ выполнения обязательств по Парижскому Соглашению с использованием технико-экономической модели TIMES для 16 регионов Казахстана. Брошюра: А. Керимрай, Б. Сулейменов, ЧУ «National Laboratory Astana» Nazarbayev University - Астана, 2016 - 44 с.

- И. С. Истомин. Региональное распределение обязательств по сокращению выбросов парниковых газов Казахстане для достижения целей в Парижском соглашении.
- Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) обращения с отходами добывающих отраслей в соответствии с Директивой 2006/21/ЕС; EUR 28963 EN; Издательств соответствии Единых технологических процессов Европейского союза, Люксембург, 2018; ISBN 978-92-79-777178-1; doi:10.2760/35297, JRC109657\
- Решение Шетского районного маслихата Карагандинской области от 23 января 2018 года № 20/156. Зарегистрировано Департаментом юстиции Карагандинской области 5 февраля 2018 года № 4600 «Об утверждении Плана по управлению пастбищами и их использованию по Шетскому району на 2018-2019 годы».

17. Возникшие трудности при проведении исследований в рамках составления отчета

В процессе составления отчета о возможных воздействиях возникали трудности в результате отсутствия утвержденных инструктивно-методических документов, регламентирующих критерии к представляемому материалу в такого рода документе, его объемам и форме изложения, что в должной степени может не давать полной комплексности и систематичности процедуры оценки воздействия на окружающую среду. Отсутствуют отечественные инструктивно-методические документы по проведению процедур оценки экологических рисков и оценки возможных необратимых воздействий на окружающую среду, проведение которых является обязательным при составлении отчета о возможных воздействиях. При проведении исследований в части осуществления ретроспективного анализа подверженных воздействию компонентов природной среды в районе намечаемой деятельности при составлении отчета о возможных воздействиях не хватало данных государственного экологического контроля в районе намечаемой деятельности, которые могли бы позволить произвести более полноценный всесторонний анализ имеющихся фактических данных и произвести полную оценку текущей ситуации по компонентам окружающей среды (атмосферный воздух, подземные воды и почвы). На текущий момент (декабрь 2021 года – апрель 2022 года), при невозможности использования практического опыта в реализации данной процедуры в таком виде (ОВОС) на протяжении составления всего отчета по ряду аспектов возникли вопросы, ответы на которые раскрыты и приведены с учетом субъективного видения и опыта составителей отчета.

18. Краткое нетехническое резюме

С учетом ожидаемых сроков разработки и согласования материалов оценки воздействия на окружающую среду, проектной документации по корректировке Плана горных работ, реализация намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника Акжал прогнозируется с 2022 года. Срок завершения отработки месторождения подземным способом, согласно прогнозируемому календарному графику добычи руды Центрального и Восточного участков, по отношению к существующему положению сокращается на два года. Завершение отработки Центрального участка прогнозируется в 2032 году (вместо 2034 года по действующему Плану горных работ), Восточного участка - в 2036 году (вместо 2038 года по действующему Плану горных работ).

18.1. Описание места осуществления намечаемой деятельности

Административно полиметаллическое месторождение Акжал и одноименный рудничный поселок расположены в Шетском районе Карагандинской области Республики Казахстан, в 230 км к юго-востоку от областного центра г. Караганды и в 130 км к северо-западу от г. Балхаш.

Намечаемая деятельность, преемственная к текущей деятельности, осуществляется в границах объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк», в которой также помимо объектов рудника Акжал, расположены: обогатительная фабрика, хвостохранилище, золошлакоотвал, склад ВВ, карьеры «Центральный» и «Восточный», пруд-накопитель с насосной станцией оборотного водоснабжения обогатительной фабрики и прочие объекты предприятия. Ближайшим к объекту намечаемой деятельности населенным пунктом является поселок Акжал, расположенный на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границы объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк».

На рисунке 18.1 представлен генеральный план месторождения Акжал.

18.2. Описание затрагиваемой территории

В границах объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк», помимо объектов рудника Акжал, расположены также обогатительная фабрика, хвостохранилище, пруд-накопитель карьерных вод и прочие объекты предприятия. Ближайшим к объекту намечаемой деятельности населенным пунктом является поселок Акжал, расположенный на расстоянии 300 метров к юго-востоку от границы объединенной промышленной площадки ТОО «Nova Цинк». Поселок Акжал (47°44'52" с. ш. 74°01'32" в. д.) является административным центром Акжалской поселковой администрации и находится в 116 км к югу от районного центра, села Аксу-Аюлы. Ближайшая железнодорожная станция – Агадырь – расположена в 120 км от поселка Акжал. В 12 км от поселка Акжал проходит автомагистраль Алматы - Нур-Султан.

Объекты подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал. Территория площадок рудника не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Отработка месторождения Акжал подземным способом осуществляется в границах существующего земельного отвода с целевым назначением «для добычи свинцово-цинковых руд на Акжалском месторождении», с установленным сроком землепользования до 31 декабря 2038 года (категория земель - земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения). В рамках намечаемой деятельности не прогнозируется изменение параметров территории, затрагиваемой в ходе разработки месторождения Акжал подземным способом, в условиях преемственности к утвержденной существующей деятельности.

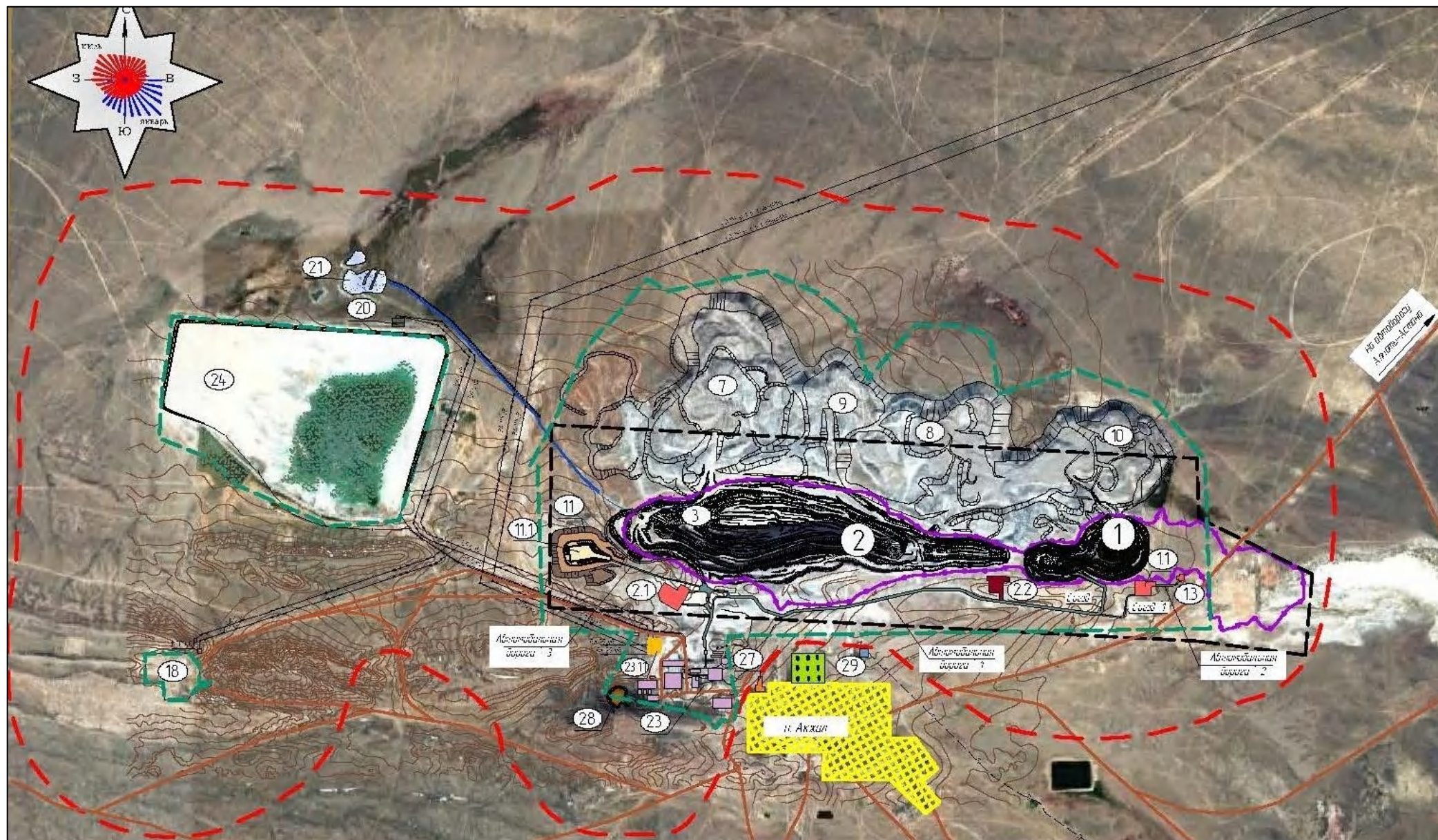


Рисунок 18.1 – Генеральный план месторождения Акжал

Условные обозначения к рисунку 18.1.

	Граница земельного отвода ТОО "NOVA Цинк"	1.1	Площадка вентиляционного восстающего №1	7	Отвал №1	20	Насос карьерных вод
	Граница горного отвода	1.2	Площадка механиз. восст. №2 и вентил. восст №2	8	Отвал №2	21	Пруд-накопитель
	Санитарно-защитная зона ТОО "NOVA Цинк"	2	Центральный участок	9	Отвал №1,2	23	Обогатительная фабрик
	Автомобильная дорога	2.1	Площадка ствола «Западный»	10	Отвал №3	23.11	ПС 110/35/6 кВ «Акжал-Новая»
	Трасса пульповода	2.2	Площадка механизированного восстающего №1	11	Отвал №5	24	Хвостохранилище
	Трасса водовода	3	Карьер «Центральный»	11.1	Породный отвал Центрального участка	27	Военно-пожарная часть (ВПЧ)
1	Восточный участок	4	Карьер «Восточный»	18	Склад ВВ	28	Золошлакоотвал

18.3. Сведения об инициаторе намечаемой деятельности

Инициатор намечаемой деятельности - ТОО «Nova Цинк», БИН 970240000334.

Адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, поселок Акжал.

Генеральный директор ТОО «Nova Цинк» - Асан Сүйіндік Юржанұлы.

Контакты: телефон приемной +7 (71036) 33090, адрес электронной почты i.hamzina@nzinc.kz.

Реквизиты: ИИК KZ919143984111BC02951 в ДБ АО «СБЕРБАНК», БИК SABRKZKA.

ТОО «Nova Цинк» - оператор месторождения свинцово-цинковых руд Акжал в Республике Казахстан, дочернее предприятие ПАО «Челябинский цинковый завод» (Российская Федерация). Основные виды деятельности ТОО «Nova Цинк» - добыча и обогащение свинцово-цинковых руд месторождения Акжал (Карагандинская область), реализация свинцово-цинкового концентрата.

18.4. Краткое описание видов намечаемой деятельности и их классификация

18.4.1. Вид намечаемой деятельности и производительность.

В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника до 1,5 млн тонн руды в год, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, прогнозируется сокращение срока отработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года, то есть на два года в сравнении с текущим положением со сроком отработки до 2038 года.

Прогнозная годовая производительность Центрального участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022 год – 350 тыс. тонн, 2023 год – 600 тыс. тонн, 2024-2029 годы – 750 тыс. тонн, 2030 год – 497 тыс. тонн, 2031 год – 450 тыс. тонн, 2032 год – 209 тыс. тонн. Срок отработки Центрального участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на 2 года – до 2032 года (на существующее положение – до 2034 года).

Прогнозная годовая производительность Восточного участка по руде в рамках намечаемой деятельности определена по горнотехническим возможностям с учетом годового понижения уровня выемки на месторождении и принята по годам: 2022-2023годы – 600 тыс. тонн, 2024-2033 годы – 750 тыс. тонн, 2034 год – 430 тыс. тонн, 2035 год – 400 тыс. тонн, 2036 год – 185 тыс. тонн. Срок отработки Восточного участка с учетом развития и затухания горных работ сокращается на два года – до 2036 года (на существующее положение – до 2038 года).

18.4.2. Ресурсопотребление.

Использование водных ресурсов. В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования водных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется (подлежит уточнению при корректировке Плана горных работ с учетом расчетного количества персонала и оборудования).

Использование земельных ресурсов. Объекты подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал. Территория площадок рудника не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Отработка месторождения Акжал подземным способом осуществляется в границах существующего земельного отвода с целевым назначением «для добычи свинцово-цинковых руд на Акжалском месторождении», с установленным сроком землепользования до 31 декабря 2038 года (категория земель - земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения). В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется, дополнительный земельный отвод не требуется.

Использование почвенных ресурсов. В рамках намечаемой деятельности не предусмотрены изменения по отношению к существующему положению в части использования почвенных ресурсов, так как не прогнозируются снятие, изъятие и иные операции по использованию дополнительных почвенных ресурсов.

Использование полезных ископаемых. Согласно действующему Плану горных работ подземная добыча свинцово-цинковых руд месторождения Акжал осуществляется ТОО «Nova Цинк» с

максимальной годовой производительностью рудника до 1,2 млн тонн. В рамках намечаемой деятельности планируется увеличение годовой максимальной производительности рудника по добыче свинцово-цинковых руд до 1,5 млн тонн. С целью предотвращения необоснованных потерь полезных ископаемых и обеспечения безопасности ведения горных работ, при корректировке Плана горных работ для целей намечаемой деятельности будут включены специальные мероприятия, включающие последовательную отработку запасов, а также уточненный график ведения горно-капитальных, горно-подготовительных и очистных работ. В рамках намечаемой деятельности не прогнозируются изменения по отношению к существующему положению в части использования (добычи) полезных ископаемых, при корректировке Плана горных работ будет обеспечено сохранение утвержденных показателей недропользования в целом по объекту за весь период отработки.

Использование растительных ресурсов. Использование растительных ресурсов в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности в соответствии с действующим Планом горных работ по подземной отработке месторождения Акжал, не предусматривается.

Использование ресурсов животного мира. Использование животного мира в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности в соответствии с действующим Планом горных работ по подземной отработке месторождения Акжал, не предусматривается.

Использование сырья. При осуществлении намечаемой деятельности, как и в рамках текущей деятельности, в качестве основных материалов предусматривается использование взрывчатых материалов и дизельного топлива. Расход материалов в рамках намечаемой деятельности по подземной отработке месторождения Акжал с увеличением максимальной производительности рудника до 1,5 млн тонн будет изменен пропорционально техническим и технологическим изменениям, подлежащих уточнению при корректировке Плана горных работ.

Использование теплоэнергии. Поставщиком тепловой энергии при осуществлении текущей деятельности по отработке месторождения Акжал подземным способом являются котельные предприятия, являющиеся обособленными производственными объектами предприятия и не рассматриваемыми в деятельности подземного рудника. В рамках намечаемой деятельности не предусматривается изменение параметров использования теплоэнергии по отношению к текущей деятельности, общее потребление подземного рудника в тепловой энергии прогнозируется на уровне ранее утвержденных технологических решений.

Электроэнергия. Основными поверхностными потребителями при отработке месторождения Акжал подземным способом являются шахтные подъемы, вентиляторные установки, объекты: водоснабжения, вспомогательных служб и другие установки, характерные для месторождений с подземным способом отработки. К основным подземным потребителям относятся насосы водоотливных комплексов, шахтные и лифтовые подъемные установки, механизмы очистных и горно-подготовительных работ, камерных выработок, электровозная откатка, освещение. В настоящее время электроснабжение потребителей рудника Акжал осуществляется двумя существующими одноцепными воздушными линиями 110 кВ от ПС-220 кВ «Акчатау» и ПС 220 кВ «Мойынты» до главной действующей понизительной подстанции ПС-110/35/6 кВ «Акжал-Новая». Для обеспечения электроснабжения объектов рудника в рамках намечаемой деятельности прогнозируется сооружение ПС 35/6 кВ, подключаемой к ОРУ 35 кВ ПС-110/35/6 кВ «Акжал-Новая» двумя воздушными линиями 35 кВ. Прогнозируется, что проектирование подстанции и линий будет выполняться отдельным проектом в части внешнего электроснабжения подземного рудника, без рассмотрения в рамках корректировки Плана горных работ. ЗРУ-6 кВ перспективной подстанции будет являться источником питания для всех проектируемых площадок, кроме площадки ствола «Западный». Электроснабжение потребителей площадки ствола «Западный» в соответствии с техническими условиями на подключение электроприемников в рамках намечаемой деятельности прогнозируется от существующего ЗРУ-6 кВ ПС-110/35/6 кВ «Акжал-Новая» двумя воздушными линиями 6 кВ.

18.4.3. Пространственные границы.

Текущие пространственные границы для добычи свинцово-цинковых руд на месторождении Акжал Карагандинской области установлены горным отводом от 2013 года, в рамках намечаемой деятельности не предусматривается изменение установленных границ участков горных работ. Общая площадь горного отвода в проекции на горизонтальную плоскость составляет 6,7 км². Глубина

горного отвода составляет 630 м (абсолютная отметка минус 20 метров).

Продукцией намечаемой деятельности, без изменения к текущему состоянию, является добываемая свинцово-цинковая руда. Согласно Плану горных работ средние содержания основных полезных компонентов в запасах, принятых для проектирования по Центральному участку: Zn - 4,44 %, Pb - 1,24 %, Ag - 32,72 %; по Восточному участку: Zn - 3,67 %, Pb - 2,09 %, Ag - 43,59 %.

Объекты подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал. Территория площадок рудника не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Оработка месторождения Акжал подземным способом осуществляется в границах существующего земельного отвода с целевым назначением «для добычи свинцово-цинковых руд на Акжалском месторождении», с установленным сроком землепользования до 31 декабря 2038 года (категория земель - земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения). В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется, дополнительный земельный отвод не требуется.

18.4.4. Краткое описание возможных рациональных вариантов осуществления намечаемой деятельности.

Укрупненными альтернативами достижения целей намечаемой деятельности и вариантами ее осуществления являются либо сохранение текущей производительности рудника, либо отказ от осуществления деятельности по добыче подземным способом. Целью намечаемой деятельности является разработка месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной годовой производительности с текущей 1,2 млн тонн до 1,5 млн тонн в год. Прогнозируемая для намечаемой деятельности максимальная годовая производительность рудника до 1,5 млн тонн определена исходя из перспективной программы развития обогатительной фабрики ТОО «Nova Цинк» по переработке свинцово-цинковых руд с учетом растущего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей, с целью повышения технико-экономической эффективности производства добычных работ по отношению к существующему положению. Рассматриваемое в качестве базового варианта намечаемой деятельности увеличение максимальной годовой производительности рудника до 1,5 млн тонн руды, помимо достижения поставленных экономических целей, также предусматривает сокращение срока оработки месторождения Акжал на 2 года, что, в свою очередь, позволит приблизить этап рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования, что оценивается с экологической точки зрения положительным образом как снижение периода негативного экологического воздействия. Ввиду преимущества намечаемой деятельности к текущей деятельности, уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование и разрешения на эмиссии в окружающую среду, отказ от деятельности не рассматривается.

18.5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

В качестве существенного изменения по отношению к текущей деятельности (действующий «План горных работ на разработку месторождения «Акжал» подземным способом (корректировка)» согласован заключением государственной экологической экспертизы с разрешением на эмиссии в окружающую среду от 21 сентября 2020 года № KZ06VCZ00669195) рассматривается *изменение максимальной производительности разработки месторождения Акжал подземным способом с 1,2 млн тонн в год до 1,5 млн тонн в год, достигаемой к 2024 году*. В рамках намечаемой деятельности с увеличением максимальной производительности рудника, путем обновления календарного графика добычи руды Центрального и Восточного участков, прогнозируется сокращение срока оработки месторождения Акжал подземным способом до 2036 года, то есть на два года в сравнении с текущим положением со сроком оработки до 2038 года.

Учитывая, что намечаемая деятельность носит преимущественный характер к уже осуществляемой деятельности по эксплуатации подземного рудника Акжал, прогнозируется, что формы

негативного воздействия по отношению к существующему положению не изменятся и будут включать:

- *атмосферный воздух*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, многолетнее негативное воздействие на атмосферный воздух будет осуществляться путем выбросов загрязняющих веществ при проведении погрузочно-разгрузочных работ, транспортировке и хранении материалов, осуществлении взрывных работ и работе подземной техники;

- *подземные воды*: в рамках намечаемой деятельности многолетнее воздействие на подземные воды останется без изменений преемственно к текущей деятельности и продолжит осуществляться за счет дренирования карьерных вод и шахтных вод (шахтный водоотлив) при подземной отработке месторождения; прогнозируются без изменений достигаемые границы депрессионной воронки в зоне подземных горных работ; на данном этапе не прогнозируются значительные изменения по отношению к текущей деятельности в части воздействия на подземные воды с учетом сохранения границ горных работ при отработке месторождения при увеличении производительности;

- *почвенный покров и земельные ресурсы*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, прогнозируется косвенное воздействие на почвенный покров, выражаемое через осаждение загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух;

- *растительность*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, прогнозируется многолетнее косвенное негативное влияние на растительность района через осаждение загрязняющих веществ от эмиссий в атмосферный воздух;

- *животный мир*: в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, остается без изменений сформированное возможное вытеснение представителей животного мира за пределы мест обитания, прогнозируется пролонгируемое косвенное негативное воздействие на животный мир через эмиссии в атмосферный воздух, а для травоядных - также через растительность;

- *жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности*:

Кумулятивное негативное воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду рассматривается преемственно к текущей деятельности и прогнозируется для следующих компонентов окружающей среды: почвенный покров, растительный и животный мир, подземные воды.

Ожидаемые масштабы негативных воздействий на окружающую среду для намечаемой деятельности прогнозируются на уровне, незначительно отличающимся от воздействий текущей деятельности, в связи с прогнозируемым паритетом между увеличением объемов эмиссий в атмосферный воздух по годам воздействия и одновременным сокращением периода такого воздействия.

Положительным воздействием в рамках намечаемой деятельности является сокращение срока прямых и косвенных воздействий деятельности по разработке месторождения Акжал подземным способом на окружающую среду, а также достижение более скорого наступления этапа рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования. Параметры ликвидации объектов отработки месторождения Акжал будут определены Планом ликвидации, параметры рекультивации нарушенных земель будут определены соответствующими проектами рекультивации.

Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем. С учетом наиболее вероятных трендов и возможных сценариев последствий влияния изменения климата была дана прогнозная оценка сопротивляемости этим изменениям экологических и социально-экономических систем рассматриваемого региона на существующее положение с учетом осуществляемой и намечаемой инициатором деятельности. При этом, стоит отметить, что данная оценка в случае реализации намечаемой деятельности останется без изменений по отношению к существующему положению.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия. Естественные биологические ресурсы. Использование растительных ресурсов, а также необходимость в вырубке зеленых насаждений, в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности в соответствии с проектными решениями, не предусматривается. Использование объектов животного мира, их частей, дериватов, полезных свойств и продуктов жизнедеятельности животных в рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности в соответствии с проектными решениями, не предусматривается. Согласно письму № 10/014 от 21 октября 2021 года Управления культуры, архивов и документации Карагандинской области в радиусе 10 км от месторождения Акжал зарегистрированных памятников историко-культурного значения нет.

Подземные водные ресурсы. В рамках намечаемой деятельности изменение параметров водопользования в сравнении с существующим положением не прогнозируется (подлежит уточнению при корректировке Плана горных работ с учетом расчетного количества персонала и оборудования): спецводопользование осуществляется в отношении потребления воды питьевого качества от водозабора подземных вод Северного участка Жамшинского месторождения и использования осветленных карьерных и шахтных вод (не питьевого качества).

Минерально-сырьевая база. В рамках намечаемой деятельности не прогнозируются изменения по отношению к существующему положению в части использования (добычи) полезных ископаемых, при корректировке Плана горных работ будет обеспечено сохранение утвержденных показателей недропользования в целом по объекту за весь период отработки. В отношении остальных видов природных ресурсов (земельные, водные, ресурсы растительного и животного мира) в рамках намечаемой деятельности ничего не меняется по отношению к существующему положению. Целью предотвращения необоснованных потерь полезных ископаемых и обеспечения безопасности ведения горных работ, при корректировке Плана горных работ для целей намечаемой деятельности включены специальные мероприятия, включающие последовательную отработку запасов, а также уточненный график ведения горно-капитальных, горно-подготовительных и очистных работ.

Земля. Объекты подземного рудника, представленные Восточным и Центральным участками, размещаются на территории месторождения Акжал. Территория площадок рудника не выходит за границу существующего земельного отвода ТОО «Nova Цинк». Оработка месторождения Акжал подземным способом осуществляется в границах существующего земельного отвода с целевым назначением «для добычи свинцово-цинковых руд на Акжальском месторождении», с установленным сроком землепользования до 31 декабря 2038 года (категория земель - земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения). В рамках намечаемой деятельности изменение параметров использования земельных ресурсов в сравнении с существующим положением не прогнозируется, дополнительный земельный отвод не требуется.

Транспортная инфраструктура. Транспортная инфраструктура при реализации намечаемой деятельности воздействию не подвергаются. За пределами промышленной площадки рудника в рамках намечаемой деятельности, преимущественно к осуществляемой не оказывается дополнительного воздействия на транспортную инфраструктуру.

Недвижимость. В процессе осуществления намечаемой деятельности, недвижимость, находящаяся за пределами промышленной площадки рудника, преимущественно к существующему положению, воздействию не подвергаются.

18.6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Характеристика эмиссий в атмосферный воздух. При отработке месторождения Акжал подземным способом основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами согласно действующему Плану горных работ (заключение ГЭЭ № KZ06VCZ00669195 от 21.09.2020 г.) в период эксплуатации являются следующие работы: взрывные работы (сопровождается выделением загрязняющих веществ: оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$); буровые работы и погрузочно-разгрузочные работы под землей, разгрузка и погрузка руды и породы, их транспортировка и хранение (сопровождается выделением пыли неорганической с содержанием $\text{SiO}_2 < 20\%$). В рамках намечаемой деятельности по отработке месторождения Акжал подземным способом не рассматриваются эмиссии загрязняющих веществ от котельных предприятия, конечной продукцией которых является теплоэнергия, ввиду выделения котельных в качестве обособленных объектов, технологически не связанных с основной деятельностью рудника - добычными работами; эмиссии в атмосферный воздух в деятельности котельных устанавливаются в рамках согласования отдельных проектов, содержащих нормативы эмиссий.

Для текущей деятельности, в отношении которой ранее была проведена оценка воздействия

на окружающую среду (заключение ГЭЭ № KZ06VCZ00669195 от 21.09.2020 г.), количественные показатели эмиссий в атмосферный воздух на период с 2022 по 2029 годы при годовой производительности рудника до 1,2 млн тонн составляют (без учета выбросов от котельных и связанных с ними источников загрязнения атмосферы), в тоннах: 2022 год - 366.979, 2023 год - 358.965, 2024 год - 357.841, 2025 год - 357.143, 2026 год - 356.124, 2027 год - 358.172, 2028 год - 355.1, 2029 год - 358.698.

Для намечаемой деятельности, с учетом ожидаемого увеличения максимальной годовой производительности рудника до 1,5 млн тонн, прогнозируется увеличение эмиссий в атмосферный воздух пропорционально принимаемым техническим и технологическим решениям, показатели увеличения эмиссий в атмосферный воздух будут уточнены при корректировке Плана горных работ.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при корректировке плана горных работ на разработку месторождения Акжал (подземным способом) в сравнении с ранее выполненной оценкой воздействия на окружающую среду, то есть на существующее положение, изменятся: в 2022 году на 216,5500061 тонн (с 524,8164657 тонн до 308,2664596 тонн), в 2023 году на 172,2912048 тонн (с 516,8019367 тонн до 344,5107319), в 2024 году на 104,3221957 тонн (с 515,6776337 тонн до 411,355438), в 2025 году на 105,4999261 тонн (с 514,979899 тонн до 409,4799729), в 2026 году на 116,3796996 тонн (с 513,960796 тонн до 397,5810964), в 2027 году на 59,7212036 тонн (с 516,0091749 тонн до 456,2879713), в 2028 году на 84,8081922 тонн (с 512,9375915 тонн до 428,1293993), в 2029 году на 15,3255162 тонн (с 516,5354149 тонн до 501,2098987). Без учета выбросов от котельных и связанных с ними источников загрязнения атмосферы выбросы на текущее положение, изменятся: в 2022 году на 58,7128788 тонн (с 366,9793384 тонн до 308,2664596 тонн), в 2023 году на 14,4540775 тонн (с 358,9648094 тонн до 344,5107319), в 2024 году на 53,5149316 тонн (с 357,8405064 тонн до 411,355438), в 2025 году на 52,3372012 тонн (с 357,1427717 тонн до 409,4799729), в 2026 году на 41,4574277 тонн (с 356,1236687 тонн до 397,5810964), в 2027 году на 98,1159237 тонн (с 358,1720476 тонн до 456,2879713), в 2028 году на 73,0289351 тонн (с 355,1004642 тонн до 428,1293993), в 2029 году на 142,5116111 тонн (с 358,6982876 тонн до 501,2098987), в 2030 году - 379,9871345 тонн, в 2031 году - 348,7406099 тонн.

Характеристика эмиссий в водные объекты. Хозяйственно-бытовые сточные воды в рамках намечаемой деятельности, преимущественно к текущему состоянию, будут отводиться на очистные сооружения пос. Акжал, эмиссии в водные объекты по данному виду сточных вод отсутствуют.

Производственные сточные воды образуются в процессе эксплуатации технологического оборудования и подлежат откачке совместно с природными шахтными водами посредством систем шахтного водоотлива. Часть используемой в деятельности рудника воды расходуется безвозвратно в процессе торкретирования и при мойке самоходного оборудования, так как удаляется в составе шлама. ТОО «Nova Цинк» получено разрешение на специальное водопользование от 08 декабря 2020 года № KZ36VTE00032233 на извлечение карьерной воды в объеме 729,26 тыс. м³. Карьерные и шахтные воды центрального карьера поступают в открытый водоотводной канал. По водоотводному каналу карьерные и шахтные воды попадают в пруд-накопитель, являющийся в технологическом процессе предприятия специальным сооружением для пополнения системы оборотного водоснабжения обогатительной фабрики (по иному назначению не используется и статуса водоема не имеет). Объем воды, поступающей в систему оборотного технического водоснабжения обогатительной фабрики из пруда-накопителя с целью ее пополнения, на существующее положение составляет до 404 434 м³/год (заключение ГЭЭ № KZ41VCZ00551389 от 13.02.2020 года). В рамках текущей деятельности ТОО «Nova Цинк» выполняется также использование осветленной карьерной и шахтной воды на технологические нужды при орошении породных подушек и поливе подъездных дорог к воздухоподающим выработкам и технологических дорог рудника, при пылеподавлении пылящей поверхности различных объектов предприятия. В текущей деятельности остаточный объем карьерных сточных вод сбрасывается на площадку естественного понижения рельефа местности, в верхней части которой расположен существующий пруд-накопитель. Излишки из пруда-накопителя отводятся самотеком через водовыпуск № 1, организованный в верхней части северной дамбы (заключение ГЭЭ № KZ41VCZ00551389 от 13.02.2020 года на проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с карьерными и шахтными водами на площадку естественного понижения рельефа местности для Акжальского свинцово-цинкового рудника ТОО «Nova Цинк»).

В рамках намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, сброс сточных вод в поверхностные природные водотоки не осуществляется. Участок горных работ находится на значительном расстоянии от водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, без возможности оказания негативного воздействия на их состояние (расстояние от рудника до реки Жамши составляет 20 км, до реки Моинты – 60 км, до реки Токрау – 130 км).

В рамках намечаемой деятельности изменение объемов сбросов сточных вод не прогнозируется, но подлежит уточнению при корректировке Плана горных работ на основании технических и технологических показателей отработки месторождения Акжал подземным способом.

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов. Для намечаемой деятельности по отработке месторождения Акжал подземным способом прогнозируется образование следующих видов отходов производства и потребления, преемственно к текущей деятельности объекта без изменений: строительные отходы, шлам от промывки подземной техники, отработанные масла, отработанные аккумуляторы, промасленная ветошь, отработанные шины, отработанные автомобильные фильтры, отработанные тормозные накладки, лом черных металлов, лом цветных металлов, огарки сварочных электродов, тара из-под масел, отходы лакокрасочных материалов, тара из-под взрывчатых веществ, фильтрующая ткань, загрязненная пылью, отработанные угольные фильтры от самоспасателей, изношенная спецодежда, отходы бумаги и картона, стеклобой, пластмассовые отходы, твердые бытовые отходы, вскрышные породы. Все образующиеся отходы либо передаются сторонним специализированным организациям, либо утилизируются в собственной деятельности оператора без захоронения в окружающей среде. В рамках намечаемой деятельности не рассматривается обращение с золошлаковыми отходами, образующимися от сжигания угля в котельных предприятия, ввиду технологической обособленности указанных объектов от деятельности рудника.

На существующее положение количество вскрышных пород, образуемых в период с 2022 по 2029 годы, составляет, в тоннах: 2022 год - 306 920, 2023 год – 383 851, 2024 год – 273 291, 2025 год – 253 349, 2026 год – 260 996, 2027 год – 281 880, 2028 год – 352 185, 2029 год – 480 352 (заключение ГЭЭ № KZ06VCZ00669195 от 21.09.2020 г), суммарное образование за период с 2022 год по 2029 год составляет 2 592 824 тонн. В рамках намечаемой деятельности, в связи с увеличением годовой производительности рудника, прогнозируется образование породы, в тоннах: 2022 год – 350 295,3, 2023 год – 290 479,5, 2024 год – 296 349,3, 2025 год – 284 156,1, 2026 год – 274 201,2, 2027 год – 205 737,3, 2028 год – 205 205,4, 2029 год – 234 063,0, 2030 год – 180 435,6; 2031 год – 140 208,3; суммарное образование за период с 2022 год по 2029 год составляет 2 140 487,1 тонн, что на 452 336,9 тонн меньше в сравнении с существующим положением. Для намечаемой деятельности, преемственно к текущей деятельности, в отношении вскрышных пород, как отходов горнодобывающей промышленности, предусмотрено обращение, исключающее захоронение в окружающей среде. При отработке месторождения Акжал подземным способом, без изменения к текущему состоянию, предусмотрено использование вскрышных пород при строительстве породных подушек в карьерах для уменьшения аэродинамической связи подземных горных выработок с дневной поверхностью (карьером), также предусмотрено складирование вскрышных пород во внутренние отвалы карьеров «Центральный» и «Восточный», а также частичное использование вскрышных пород для отсыпки дамб хвостохранилища, внутрикарьерных дорог и промплощадки рудника. Складирование вскрышных пород в отработанном пространстве карьеров также выполняется в целях подготовки к техническому этапу рекультивации и согласно пункту 4 статьи 323 Экологического кодекса Республики Казахстан рассматривается как процесс утилизации отходов. Таким образом, изменение объемов образования горной породы с ее незначительным увеличением в определенные годы, в рамках намечаемой деятельности не влечет за собой ее захоронения, управление горной породой в процессе эксплуатации рудника остается без изменений по отношению к текущей деятельности и выполняется с утилизацией горной породы в полном объеме.

18.7. Вероятность возникновения аварий и опасных природных явлений

Возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений.

В качестве возможных аварий и инцидентов антропогенного характера в разделе 9 Отчета

рассмотрены: пожар в горных выработках; взрыв в горных выработках; затопление горных выработок; завал и обрушение горных выработок; аварии на шахтных подъёмных установках; падение грузоподъемного механизма; аварии в компрессорных станциях; возгорание или детонация ВМ вследствие ДТП при их транспортировке спецавтотранспортом (до 7 т ВМ); пожар со взрывом ВМ в раздаточной камере ВМ; взрыв ВМ в раздаточной камере ВМ (до 1,0 т ВМ); пожар со взрывом ВМ в надшахтном здании; взрыв ВМ в надшахтном здании.

В качестве возможных аварий и инцидентов природного характера в разделе 9 Отчета рассмотрены: завал и обрушение горных выработок при землетрясении; падение грузоподъемного механизма при землетрясении; затопление горных выработок.

Меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений, и ликвидации их последствий, включая оповещение населения. Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме эксплуатации исключается. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации оборудования.

18.8. Меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, а также по устранению его последствий

Предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду для намечаемой деятельности остаются без изменений по отношению к действующему Плану горных работ и включают в себя:

- пылеподавление водой действующей части породных отвалов, действующей части отвалов забалансовых руд и легкой фракции;
- пылеподавление технологических дорог и подъездных дорог к воздухоподающим выработкам;
- использования пылеочистительного оборудования;
- устройство водяных завес в местах перегрузки руды;
- увлажнение горной массы при погрузке и разгрузке;
- бурение скважин и шпуров с промывкой водой с добавлением смачивателя, применение на взрывных работах гидрозабойки шпуров и скважин; гидромин и туманообразователей;
- повторное использование шахтных и карьерных вод;
- утилизация в полном объеме образующейся горной породы;
- в целях предупреждения сверхнормативного воздействия на окружающую среду осуществляется мониторинг и контроль состояния атмосферного воздуха, подземных вод и почв района;
- после завершения отработки месторождения Акжал подземным способом в целях устранения последствий негативного воздействия намечаемой деятельности предусмотрена ликвидация объекта недропользования и рекультивация нарушенных земель.

Предлагаемые в рамках намечаемой деятельности меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду носят преемственный характер к текущей утвержденной деятельности.

Меры по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям. Проектными решениями предусмотрен ряд мер, уменьшающих негативное воздействие на животный мир прилегающих территорий (приняты аналогично Плану горных работ месторождения «Акжал» (подземный рудник), заключение ГЭЭ от 27.02.2020 года № KZ52VCZ00555362), к ним относятся:

- осуществление работ в границах отвода земельного участка;
- движение транспорта и техники по отсыпанным дорогам;
- заправка автотранспорта и строительной техники на специально оборудованных передвижных пунктах;
- оперативная локализация и ликвидация пролива углеводородов и других загрязняющих веществ, если они возникнут;
- организация системы сбора, транспортировки и утилизации всех видов отходов и стоков, исключаяющей попадание их на дневную поверхность;

- организация и проведение работ по мониторингу почвенного покрова в целях косвенного контроля поступления загрязняющих веществ в растительный покров, являющийся естественной питательной средой для представителей местной фауны.

Возможные необратимые воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия. В рамках намечаемой деятельности, реализация которой будет осуществляться на существующей производственной площадке рудника Акжал возникновения дополнительных, по отношению к существующей деятельности, необратимых воздействий на окружающую среду, которые могли бы привести к изменению свойств, качеств и функций средообразующих компонентов окружающей среды, не прогнозируется. В качестве имеющихся на настоящий момент в рамках осуществляемой деятельности необратимых последствий при осуществлении добычных работ на руднике Акжал относятся следующие: ухудшение структуры и состава почв; воздействия на недра и нарушение земной поверхности при разработке месторождений; сведение растительности было осуществлено еще на начальном этапе освоения рудника.

Способы и меры восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности. В районе месторождения Акжал естественно-природные ландшафты в результате производственной деятельности претерпели значительные изменения с преобразованием их в природно-техногенные. Нарушенные земли – это источник отрицательного воздействия на окружающую среду. Параметры восстановления окружающей среды при прекращении намечаемой деятельности детально будут представлены в проектах рекультивации объектов рудника Акжал (отвалов и карьеров) и ликвидации объекта недропользования (месторождения Акжал). На этапе утверждения проектных решений этап закрытия объекта намечаемой деятельности в обязательном порядке предусматривает возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. Этап закрытия (фаза закрытия/ликвидация объекта) включают в себя комплекс мероприятий (включая рекультивацию), осуществляемых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения.

Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду. Процедура осуществления оценки воздействия на окружающую среду регулируется широким кругом законодательных и нормативно-правовых актов, обеспечивающих рациональное использование и охрану окружающей среды на территории Республики Казахстан.

Для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду использована следующая внутренняя документация инициатора намечаемой деятельности, но не ограничиваясь:

- программа производственного экологического контроля на 2020-2024 годы;
- протоколы инструментальных измерений в рамках мониторинга воздействия;
- гидрогеологическое заключение о результатах ведения мониторинга подземных вод на месторождении Акжал.

18.9. Описание возможных альтернатив достижения целей намечаемой деятельности и вариантов ее осуществления (включая использование альтернативных технических и технологических решений и мест расположения объекта).

Укрупненными альтернативами достижения целей намечаемой деятельности и вариантами ее осуществления являются либо сохранение текущей производительности рудника, либо отказ от осуществления деятельности по добыче подземным способом. Целью намечаемой деятельности является разработка месторождения Акжал подземным способом с увеличением максимальной годовой производительности с текущей 1,2 млн тонн до 1,5 млн тонн в год. Прогнозируемая для намечаемой деятельности максимальная годовая производительность рудника до 1,5 млн тонн определена исходя из перспективной программы развития обогатительной фабрики ТОО «Nova Цинк» по переработке свинцово-цинковых руд с учетом растущего спроса на производимые концентраты со стороны конечных потребителей, с целью повышения технико-экономической эффективности производства добычных работ по отношению к существующему положению. Рассматриваемое в качестве базового варианта намечаемой деятельности увеличение максимальной годовой

производительности рудника до 1,5 млн тонн руды, помимо достижения поставленных экономических целей, также предусматривает сокращение срока отработки месторождения Акжал на 2 года, что, в свою очередь, позволит приблизить этап рекультивации нарушенных земель и ликвидации объекта недропользования, что оценивается с экологической точки зрения положительным образом как снижение периода негативного экологического воздействия. Ввиду преемственности намечаемой деятельности к текущей деятельности, уже утвержденной и реализуемой в рамках действия Контракта на недропользование и разрешения на эмиссии в окружающую среду, отказ от деятельности по разработке месторождения Акжал в целом не рассматривается.

Список источников²

1. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
2. Акжал (Карагандинская область) // Казахстан. Национальная энциклопедия. — Алматы: Қазақ энциклопедиясы, 2004. — Т. I. — ISBN 9965-9389-9-7. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Акжал> (дата обращения: 10.12.2021 года).
3. Административное деление Жезказганской и Карагандинской области поселки Карагандинской и Жезказганской областей. [Электронный ресурс]. URL: <https://kzref.org/administrativnoe-delenie-jezkazganskoj-i-karagandinskoj-oblast.html?page=9> (дата обращения: 10.12.2021 года).
4. Итоги Национальной переписи населения Республики Казахстан 2009 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://pop-stat.mashke.org/kazakhstan-census/qaragandi.htm> (дата обращения: 10.12.2021 года).
5. Решение Шетского районного маслихата Карагандинской области от 23 января 2018 года № 20/156 «Об утверждении Плана по управлению пастбищами и их использованию по Шетскому району на 2018-2019 годы». [Электронный ресурс]. URL: <https://zakon.uchet.kz/rus/docs/V18KQ004600> (дата обращения: 22.12.2021 года).
6. Решение Шетского районного маслихата Карагандинской области от 30 марта 2021 года № 3/29 «Об утверждении Плана по управлению пастбищами и их использованию по Шетскому району на 2021 год». [Электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35763571&ysclid=l24odfkda2 (дата обращения: 22.12.2021 года).
7. Степанова А. А. Методологические основы изучения условий жизни населения. // Вестник Санкт-Петербургского Университета. Серия 7. Геология, география. №4, 2009, стр. 125-131.
8. Официальный сай акимата Шетского района. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda-shet/activities/directions?lang=ru> (дата обращения: 7.12.2021 года).
9. Оказание поддержки в реализации Киотского протокола в странах СНГ. Примерные общие стратегии и планы адаптации и предотвращения во всех странах-партнерах проекта. Реализуемые и планируемые меры по адаптации к изменениям климата в странах-партнерах, участниках проекта SKPI. 2009 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda-shet/activities/directions?lang=ru> (дата обращения: 23.12.2021 года).
10. Истомин И.С., Дронин Н.М. Оценка потенциала сокращения выбросов парниковых газов в Казахстане к 2030 г. в связи с его обязательствами в Парижском климатическом соглашении // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2019. Т. 27. № 1. С. 7-16. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2310-2019-27-1-7-16>
11. Устойчивость к изменению климата - Climate resilience. [Электронный ресурс]. URL: https://wikichi.ru/wiki/Climate_resilience (дата обращения: 24.12.2021 года).
12. Ежегодный бюллетень мониторинга состояния и изменения климата Казахстан, 2019 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/ezhegodnyy-byulleten-monitoringa-sostoyaniya-i-izmeneniya-klimata-kazahstana?ysclid=l24os733oa> (дата обращения: 27.12.2021 года).
13. Глобальное потепление вредит и казахстанским пастбищам, и полям — Куришбаев. [Электронный ресурс]. URL: <https://kazakh-zerno.net/94069-globalnoe-poteplenie-vredit-i-kazahstanskim-pastbishcham-i-polyam-kurishbaev/> (дата обращения: 28.12.2021 года).
14. Казахстан: как животноводство поможет в борьбе с опустыниванием. [Электронный ресурс]. URL: <https://ca-climate.org/news/kazakhstan-kak-zhivotnovodstvo-pomozhet-v-borbe-s-opustynivaniem/> (дата обращения: 28.12.2021 года).
15. Использование ветровых водоподъемных установок для обеспечения водой отдаленных

² В данном разделе приведен дополнительный к разделу 16.2 перечень источников, информации, используемых при составлении отчета.

отгонных пастбищных участков. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.cawater-info.net/best-practices/ru/base/marker/4>. (дата обращения: 17.01.2022 года).

16. Шетский район [Электронный ресурс]. URL: https://wiki2.org/ru/%D0%A8%D0%B5%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD (дата обращения: 17.01.2022 года).

17. Руководство по оценке отчетов ОВОС горнорудных проектов. 2-е издание, июль 2017 г. - WWF России, 2017 г. - 124 с.

18. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов Республики Казахстан за 2019 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://ecogofond.kz/orhusskaja-konvencija/dostup-k-jekologicheskoj-informacii/jekologijaly-zha-daj/orsha-an-ortany-zhaj-k-ji-turaly-ltty-bajandamalar/> (дата обращения: 24.01.2022 года).

19. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям (НДТ) обращения с отходами добывающих отраслей в соответствии с Директивой 2006/21/EC; EUR 28963 EN; Издательство Европейского союза, Люксембург, 2018; ISBN 978-92-79-777178-1; doi:10.2760/35297, JRC109657.

20. Методологические аспекты оценки воздействия на природную и социально-экономическую среду. Казахстанское агентство прикладной экологии. [Электронный ресурс]. URL: <https://unece.org/DAM/env/eia/documents/CentralAsiaGuidelines/Annex%204%20-%20Russian.pdf>.