ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСВЕННОСТЬЮ «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай

ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ (ООВВ)

Заказчик: ТОО «METALL MINIG»

Местонахождение объекта:
Область Абай, Абайский район, месторождения Бельсу в 8 км от села Архат

Директор
ТОО «METALL MINING» **С.К.Раипов**

Директор
ТОО «Нур-ЭкоПроект» Тлеубаева М.Е.

г. Семей, 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Тлеубаев А.Д. – руководитель проекта

Ответственныке исполнители:

Тлеубаев Д.Д. - главный специалист

Оспанов А.Ж. - ведущий специалист

АННОТАЦИЯ

Отчет о возможных воздействиях (далее по тексту Отчет) – выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов, принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов.

Отчет является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Отчет разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно ст. 72 Экологического Кодекса.

Настоящий раздел «Отчет о возможных воздействиях» разработан к проекту «План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай».

«План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай (2026г)» разработан ТОО «METALL MINING» в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании», государственными нормами, правилами, стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

Основанием для добычи окисленных золотосодержащих руд месторождения Бельсу является: - Лицензия на добычу твердых полезных ископаемых; - Утвержденный План горных работ добычи окисленных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай

На этапе оценки состояния компонентов окружающей среды приведена обобщенная характеристика природной среды в районе деятельности предприятия, рассмотрены основные направления хозяйственного использования территории и определены принципиальные позиции, по предварительной оценке, воздействия на окружающую среду, включающие в себя:

1) виды воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, их взаимодействие с уже существующими видами воздействия на рассматриваемой территории (типы нарушений, наименование и количество загрязнителей),

2) характеристику выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемы образования отходов производства и потребления,

3) возможные способы очистки и утилизации (захоронения) отходов производства и потребления,

4) основные решения по ограничению или нейтрализации отрицательных последствий от реализации намечаемой деятельности, способствующие снижению обще-экологической напряженности.

Состав и содержание документа полностью отвечают требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом МЭГиПР РК от 30.07.2021 г. №280.

На период проведения добычных работ выявлено 12 источника выбросов, из них: 0 – организованный источник выброса, 12 неорганизованных источника выбросов.

Нормированию подлежит 15 наименований загрязняющих веществ. В процессе проведения работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества в количестве (с учетом автотранспорта).

Нормируемый валовый годовой выброс вредных веществ в атмосферу составят:

• 2026 г. – 64.90301039 т/год
• 2027 г. – 60.30851039т/год
• 2028 г. – 68.32101039 т/год
• 2029 г. – 70.15511039 т/ год
• 2030 г. – 66.48161039 т/год

Категория объекта

В соответствии с п. 2.2. Раздела 2 Приложения 1 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК намечаемая деятельность входят в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным, «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых; открытая добыча угля более 100 тыс. тонн в год, добыча лигнита более 200 тыс. тонн в год», **относится к объектам I категории**

В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности **Номер: KZ47VWF00598093 от 30.06.2026 года.**

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

Воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду, указанные в п.25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280) признается возможным, т.к.:

25.3. – приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв.

25.8 – является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.

25.16. – оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

25.27 – факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.

Согласно п. 29 вышеуказанной Инструкции проведение оценки воздействия на окружающую среду признается обязательным т.к.

29.4. - в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации).

Согласно п.30 вышеуказанной Инструкции проведение оценки воздействия на окружающую среду признается обязательным, если одно или несколько воздействий на окружающую среду признаны существенными, либо если по одному или нескольким воздействиям на окружающую среду признано наличие неопределенности. Учитывая параметры намечаемой деятельности с учетом уровня риска загрязнения окружающей среды, намечаемая деятельность может рассматриваться существенным возможным воздействием (ст.70 ЭК РК).

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается обязательным.

Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектом и предоставленными исходными данными на разработку раздела.

Объем изложения достаточен для анализа принятых решений и обеспечения охраны окружающей среды от негативного воздействия объекта исследования на компоненты окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ

	АННОТАЦИЯ		**3**
	ВВЕДЕНИЕ		**8**
	Определение основных терминов		9
1.	**ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**		**11**
	1.1	Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	13
	1.2	Описание состояния окружающей среды на предполагаемой затрагиваемой территории на момент составления отчета (базовый сценарий)	15
	1.3	Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности, соответствующее следующим условиям:	31
	1.4	Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	32
	1.5	Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	32
	1.6	Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса	116
	1.7	Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	116
2.	**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ НЕГАТИВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ**		**117**
	2.1	Определение санитарно-защитной зоны	117
	2.2	Воздействие на атмосферный воздух	124
	2.3	Воздействие на поверхностные и подземные воды	237
	2.4	Воздействие на почвы	261
	2.5	Воздействие на недра	262
	2.6	Физические воздействия	265
	2.7	Воздействие на растительный мир	269
	2.8	Воздействие на животный мир	271
	2.9	Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ).	285
3.	**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В**		**287**

	РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ	
4.	**ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ**	**303**
5.	**ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ**	**307**
6.	**ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)**	**317**
7.	**ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**	**322**
8.	**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ**	**324**
9.	**ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ**	**326**
10.	**СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**	**327**
11.	**ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ**	**332**
12.	**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИВ РЕГИОНЕ**	**338**
13.	**ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ**	**342**

	ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ	
14.	**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**	**343**
ПРИЛОЖЕНИЯ		
Исходные данные, принимаемые в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для раздела отчета о возможных воздействиях (ОоВВ)		
Карта схема источников выбросов		
Карты изолинии		
Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности		
Ответы на предложения и замечания по Заявлению о намечаемой деятельности по объекту		
Краткое нетехническое резюме		
Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование		

ВВЕДЕНИЕ

Согласно статье 67 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI, одной из стадий оценки воздействия на окружающую среду является подготовка отчета о возможных воздействиях (ОоВВ).

Согласно пункту 1 статьи 72 ЭК РК /1/, инициатор намечаемой деятельности обеспечивает проведение мероприятий, необходимых для оценки воздействия на окружающую среду, и подготовку по их результатам отчета о возможных воздействиях, в соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду.

Основанием разработки проекта послужило «Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности» Номер: Номер: KZ47VWF00598093 от 30.06.2026 года выданное для предприятия, РГУ «Департамент экологии по области Абай Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК» (Приложение 1).

Проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается обязательным.

В соответствии с п. 2.2. Раздела 2 Приложения 1 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК намечаемая деятельность входят в Перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий намечаемой деятельности является обязательным, «карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых; открытая добыча угля более 100 тыс. тонн в год, добыча лигнита более 200 тыс. тонн в год», **относится к объектам I категории**

В соответствии с заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду, инициатором намечаемой деятельности, был подготовлен настоящий отчет о возможных воздействиях.

«Отчет о возможных воздействиях» разработан для проекта «План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай».

Состав и содержание материалов отчета о возможных воздействиях для утилизации медицинских отходов термическим методом», соответствует требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Организацию и финансирование работ по оценке воздействия на окружающую среду и подготовке проекта отчета о возможных воздействиях обеспечивает инициатор за свой счет.

Сведения, содержащиеся в данном отчете о возможных воздействиях, соответствуют требованиям по качеству информации, в том числе являются достоверными, точными, полными и актуальными. Информация, содержащаяся в отчете о возможных воздействиях, является общедоступной, за исключением коммерческой, служебной или иной охраняемой законом тайны.

Отчет о возможных воздействиях подготовлен на основе действующих на территории Республики Казахстан нормативно-правовых и инструктивно-методических документов, регламентирующих выполнение данного вида работ, основным из которых являются следующие:

1) Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК [1];
2) Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [4];
3) Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» [5].

Разработка «Отчет о возможных воздействиях», выполнена ТОО «Нур-ЭкоПроект» (Гос. лицензия МООС РК №01541 Р от 18.02.2013 г.) расположенная по адресу: область Абай, г. Семей, ул. Физкультурная, 4В, офис №1, тел: 8(7222)36-05-77, электронный адрес: ekosad@bk.ru.

Организация – заказчик проекта:

Товарищество с ограниченной ответственностью «METALL MINING»

Юридический адрес: 071413, РК, область Абай г.Семей, ул.Поселок Восход, 8

Местонахождение объекта: Республика Казахстан, область Абай, Абайский район, в 8 км от села Архат

БИК: SABRKZKA

БИН: 200140036401

КАТО: 103235100

Основной вид деятельности: - 07298 Добыча драгоценных металлов и руд редких металлов

Директор - Раипов Серик Кудысбекович.

Определение основных терминов

1) 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;

2) стратегическая экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий реализации государственных программ в отраслях, перечисленных в пункте 3 статьи 52 Кодекса, программ развития территорий и генеральных планов населенных пунктов (далее – Документы) на окружающую среду, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 53 Кодекса;

3) оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Кодекса;

4) 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);

5) экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей, в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела "Охрана окружающей среды" в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
ЗВ	Загрязняющие вещества
МЭГПР	Министерство экологии и природных ресурсов
МС	Метеостанция
НМУ	Неблагоприятные метеорологические условия
ОБУВ	Ориентировочные безопасные уровни воздействия
ОПУ	Обще подстанционный пункт управления
ОРУ	Открытое распределительное устройство
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ДЭС	Дизельная электростанция
ЭК	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI

1. ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Намечаемая деятельность – План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай.

Оператор – ТОО «METALL MINIG»

Юридический адрес: 071413, РК, область Абай г.Семей, ул.Поселок Восход, почтовый индекс: 070200,

БИН 200140036401

Основной вид деятельности: - 07298 Добыча драгоценных металлов и руд редких металлов

Директор - Раипов Серик Кудысбекович.

План горных работ разработан для отработки запасов Зоны 93, расположенной в пределах лицензионного участка месторождения Бельсу в области Абай.

В период эксплуатации месторождения выполнены горно-подготовительные и горно-капитальные работы, включая снятие почвенно-растительного слоя, вскрышных пород, строительство технологических автомобильных дорог, линий электропередач, водоотводных и нагорных канав, а также обустройство площадок складирования руды.

В целях подготовки Зоны 93 к промышленному освоению ТОО «METALL MINING» проведены геологоразведочные работы (доразведка) в пределах лицензионного участка. По результатам выполненных работ ТОО «G-CAPITAL» составлен «Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов Зоны 93 месторождения Бельсу в области Абай» по состоянию на 01.01.2026 г., выполненный в соответствии с требованиями стандарта KAZRC.

Согласно указанному отчету, по состоянию на 01.01.2026 г. по Зоне 93 учитываются следующие минеральные ресурсы:

	Категория	Выявленные OX	Предполагаемые OX	Предполагаемые SUL	Предполагаемые total	Всего
93 зона	Руды, тыс.т		423,6	746,7	1 170,4	1 170,4
	Золото, кг		333,5	578,9	912,4	912,4
	Au, г/т		0,79	0,78	0,78	0,78

Отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов Зоны 93 рекомендован к рассмотрению в ОО ПОНЭН для последующего принятия запасов на государственный учет недр в уполномоченном органе по геологии.

Основанием для разработки настоящего Плана горных работ являются:

- лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №535-EL от 05.02.2020 г.;
- отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов Зоны 93 по состоянию на 01.01.2026г.

Настоящий План горных работ предусматривает вовлечение в отработку минеральных ресурсов Зоны 93, уточнение параметров разработки карьера и оптимизацию календарного графика ведения горных работ.

ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом, карьером.

Месторождение разделено на Западную, Восточную зоны и Зону 62 (запасы утвержденные в 2025г.). Западная зона 93 находится в юго-западной части месторождения, Граница зоны окисления прослеживается на глубину 35,0-50,0 м, сульфидная зона на глубину от 30,0- 110 м от поверхности.

С поверхности горные породы представлены дезинтегрированными структурными, либо бесструктурными (до глинистых) корами выветривания, максимальная мощность кор составляет 20-25м.

Разработка кор выветривания предусматривается без применения буровзрывных работ способом прямой экскавации, нижележащие породы предусматривается разрабатывать с предварительным рыхлением с помощью буровзрывных работ.

Для обустройства и ремонта технологических дорог, технологических площадок рудника (рудный склад, объекты золотоизвлекательной фабрики и т.д.) по мере необходимости предусматривается использование вскрышных пород из карьера.

Максимальная годовая производительность карьера по добыче составляет 300,2 тыс.т.

При разработке месторождения планируется использовать следующее выемочно-погрузочное и горнотранспортное оборудование:

- экскаватор на добыче типа CAT 330, (обратная лопата, емкость ковша 2,0 м3, дизельный двигатель) или аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК;
- экскаватор на вскрышных работах типа CAT 336, (обратная лопата, емкость ковша 3,5м3÷ 2,5м3, дизельный двигатель) или аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК;
- фронтальный погрузчик на рудном складе типа LZ50CN (емкость ковша 3,0 м3) или аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК;
- бульдозеры типа SD-22, SD-26 или аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК;
- автосамосвалы типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью до 25 тонн или аналогичные автосамосвалы, не запрещенное к использованию в РК;
- буровая установка типа Kaishan ky100 или JK590 аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК;
- автогрейдер типа LuiGonG.4215D или аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК.

Тип оборудования может меняться в зависимости от наличия его у подрядных организаций.

Режим горных работ принимается круглогодичный, вахтовым методом с непрерывной рабочей неделей: на вскрышных работах в две смены, продолжительность смены – 11 ч, число рабочих дней в– 340.

Электроснабжение потребителей месторождения Бельсу осуществляется от подстанции «Бельсу» 2500/35/10 запитанной от существующей опоры ВЛ 35кВ ПС110/35/10 «Караул» АО «ОЭСК». Протяженность Вл 10 от подстанции до месторождения - 6,18 км.

Для распределения электроэнергии по объектам рудника предусмотрены КТПН 250/10/0,4 кВ и КТПН 630/10/04кВ.

Проживание и административно-бытовое обслуживание персонала осуществляется в вахтовом поселке, расположенном в 1,0 км на северо-запад от промышленных объектов рудника.

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

Месторождение Бельсу находится в Абайском районе Абайской области, в 8 км от села Архат на площади листа M-44-XXVII, в его западной части.

Расстояние от г.Семей до с.Архат 180 км, в т.ч. по автодороге I группы 140 км, 40 км по грейдерной дороге, 10 км по полевой дороге до участка Бельсу.

В орографическом отношении территория района месторождения Бельсу находится в восточных предгорьях центральной части Чингизского хребта. На севере этой площади находится аул и горы Аркат, на востоке - г. Шилтен.

Рельеф района, открытый холмистый и холмисто-грядовый, с разобщенными горными образованиями, абсолютные высоты которых составляют от 643 до 901 м (г. Аркат) и 911,0 м (г. Шилтен).

Относительные превышения колеблются от 150 до 240-250м. Преобладающая крутизна склонов 5-15°.

Гидрографическая сеть района представлена речками Ашыайрык и Ашысу расположенных в 7 и 8 км от месторождения, являющимися притоками реки Шаган - левого притока р. Иртыш. Сток рек не постоянен: текут с юга на север. Ширина их, как правило, 3-8 м, глубина - 0,2-0,8 м: в летнее время они пересыхают на значительной протяженности.

Район отмечается безлесьем. Только в долинах рек и их притоков встречаются кустарниковые заросли и небольшие рощицы тальника.

Обоснование места выбора осуществления намечаемой деятельности – Границы открытых горных работ принимаются с учетом максимального вовлечения в отработку всех вскрываемых на горизонтах разведанных запасов рудных тел и жил.

Глубина разработки месторождения определена с учетом вовлечения балансовых запасов окисленных и сульфидных руд на глубину до 120 м от поверхности.

План горных работ разработан для отработки запасов Зоны 93, расположенной в пределах лицензионного участка месторождения Бельсу в области Абай.

Настоящий План горных работ предусматривает вовлечение в отработку минеральных ресурсов Зоны 93, уточнение параметров разработки карьера и оптимизацию календарного графика ведения горных работ.

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом, карьером.

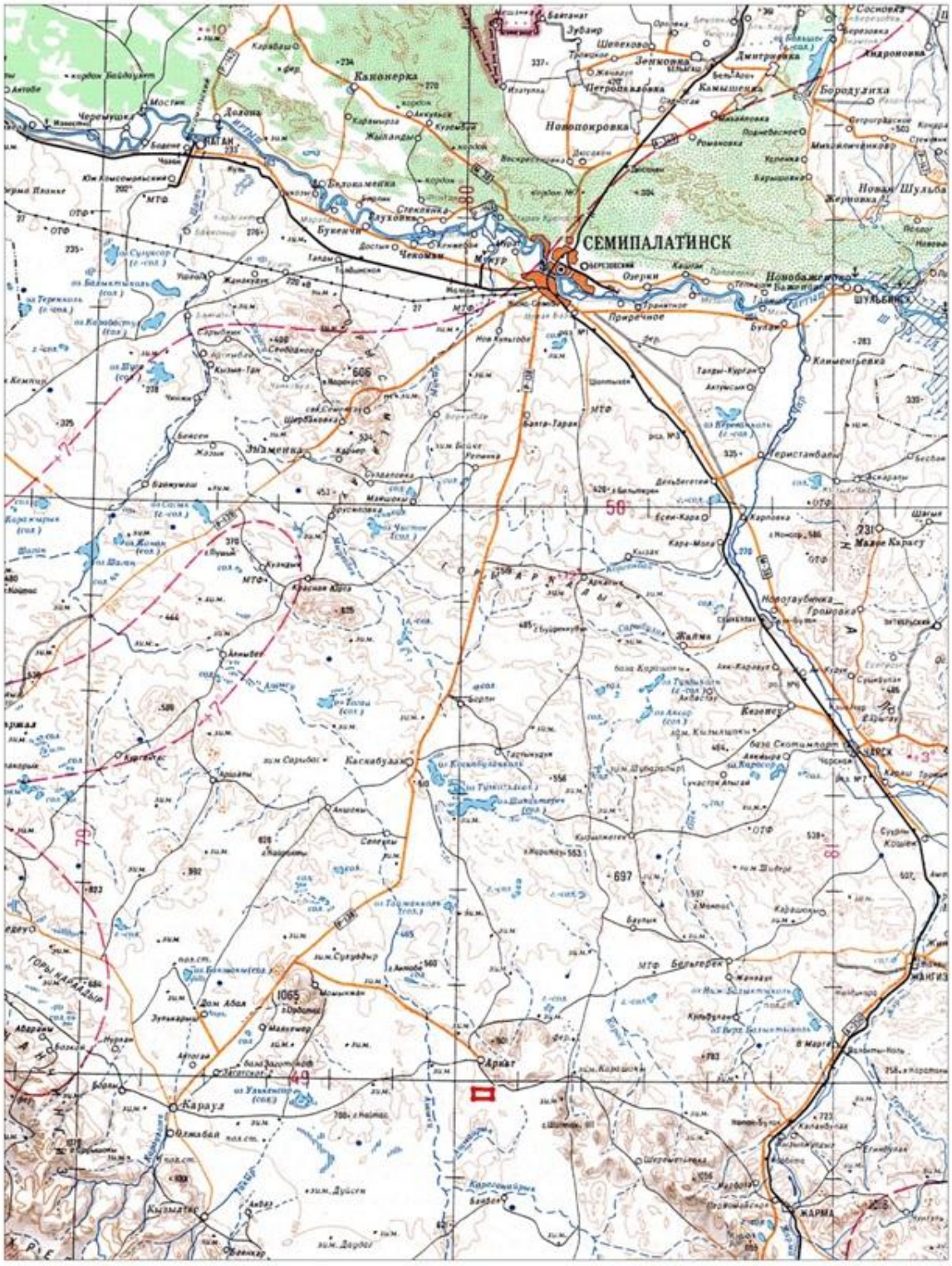
Месторождение разделено на Западную, Восточную зоны и Зону 62 (запасы утвержденные в 2025г.). Западная зона 93 находится в юго-западной части месторождения, Граница зоны окисления прослеживается на глубину 35,0-50,0 м, сульфидная зона на глубину от 30,0- 110 м от поверхности.

Площадь карьера Зоны 93 составляет – 14,34 га.

Географические координаты участка находятся в границах:

1) С 48° 58' 38.99 " В 80° 02' 57.80 "
2) С 48° 58' 39.23 " В 80° 03' 27.41 "
3) С 48° 58' 3.12 " В 80° 03' 28.20 "
4) С 48° 58' 2.88 " В 80° 02' 58.95 "

Обзорная карта участка работ представлена на рисунке 1.1



- месторождение Бельсу

Обзорная карта участка рисунок 1.1

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

В процессе оценки воздействия на окружающую среду определяются характеристики текущего состояния окружающей среды на момент составления отчета.

Характеристика исходного состояния является основой для прогнозирования и мониторинга воздействия на окружающую среду.

Описание приводится по следующим разделам, представляющих собой экологические аспекты, на которые намечаемый объект может негативно повлиять:

- Климат и качество атмосферного воздуха.
- Поверхностные и подземные воды.
- Геология и почвы.
- Животный и растительный мир.
- Местное население - жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности.
- Историко-культурная значимость территорий.
- Социально-экономическая характеристика района.

Данные в разделах описания состояния окружающей среды использованы из различных источников информации:

- статистические данные;
- данные РГП «Казгидромет»;
- другие общедоступные данные.

1.2.1 Климат и качество атмосферного воздуха

Климат резко континентальный, засушливый, с продолжительной и холодной зимой.

По климатическому районированию для строительства согласно СНиП 2.01.01-82 "Строительная климатология и геофизика" рассматриваемый район относится к категории IIIА, ветровая нагрузка - III район, снеговая нагрузка - III район, сейсмичность участка до 6 баллов. Вес снегового покрова 100 кг/м^2, нормативная глубина сезонного промерзания грунта 2.16 м.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки (-38 °С), самых холодных суток (-41 °С). Средняя дата последнего мороза 27., первого 7.10, продолжительность безморозного периода - 102 дня. Средняя месячная температура (tС), абсолютная максимальная (t max) и абсолютная минимальная (tmin) температуры воздуха, а также относительная влажность воздуха (r) по месяцам и за год приведены в таблице 2.1. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца -16.4 С, наиболее жаркого 21.9 С. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, наиболее жаркого и количество осадков за год приведены в таблице 2.2.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 21.12, сходит 3.4.

Режим ветра носит материковый характер. Определяется он, в основном, местными барико - перкуляционными условиями. Наряду с этим в районах с изрезанным рельефом местности отмечаются различные по характеру проявления местные ветры - горно-долинные, бризы, фены и т.д. Повторяемость направлений ветра, штилей, скорость ветра по направлениям представлены в таблице 2.3. Средняя месячная и годовая скорости ветра даны в таблице 2.4.

Таблица 4.1 Среднемесячные, годовые и экстремальные значения температуры и относительная влажность воздуха

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
t°Ccp.	16.4	-15.8	-8.6	4.6	14.1	19.8	21.9	19.3	13.0	4.4	-6.0	-13.6	3.1
tmax	5	7	24	33	38	40	42	42	38	30	18	8	42
Tmin	-47	-45	-41	-26	-10	-1	4	-1	-8	-19	-49	-46	-49
г, %	75	75	78	63	51	54	59	61	60	68	76	76	66

Таблица 4.2 - Среднемесячное, годовое, максимальное количество осадков и испарение с водной поверхности, мм

Меся	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
X	19	16	20	18	26	37	40	28	20	28	30	24	306
Z	—	—	—	51	90	110	116	102	76	51	—	—	596

X - среднемесячное и годовое количество осадков;

Z - Испарение с водной поверхности.

Таблица 4.3 - Повторяемость направлений ветра, штилей, скорость ветра по направлениям

Направление	ЯНВАРЬ				ИЮЛЬ			
	Скорость, м/с		Повто-ряемость %	Штиль, %	Скорость, м/с		Повто-ряемость %	Штиль, %
	Средняя	Макси мальн.			Средняя	Мини-мальн.		
С	2.7	4.3	2	24	3.7	0	15	20
СВ	3.2		3		3.6		13	
В	3.6		44		2.6		15	
ЮВ	4.3		18		3.1		7	
Ю	5.2		8		2.8		6	
ЮЗ	5.0		И		4.4		9	
З	3.6		И		3.8		19	
СЗ	3.2		3		3.3		16	

Таблица 2.4 - Средняя месячная и годовая скорости ветра

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год
Vcp, м/с	3.0	2.9	2.8	2.9	3.0	2.7	2.5	2.3	2.2	2.8	3.0	29	2.8
Vmax,	24	24	24	28	20	20	20	24	24	20	18	20	28

Метеорологические условия

Метрологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с РНД 211.2.01.01-97, приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ.

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

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	27.9
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-22.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	13.0
СВ	5.0
В	18.0
ЮВ	14.0
Ю	11.0
ЮЗ	10.0
З	20.0
СЗ	9.0
штиль	32.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.0
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой Составляет 5 %, м/с	7.0

Характеристика современного состояния воздушной среды

В связи с тем, что мониторинг наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в районе с. Архат Абайском районе области Абай не проводится, информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха отсутствует.

В соответствии выданной Справки ГРП «Казгидромет» «В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в с. Архат Абайском районе области Абай выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным».

Так как объект находится в районе с. Архат Абайском районе области Абай с численностью населения - 816 человек по данным переписи 2009 года, значение фоновой концентрации принимается менее 10 тысяч жителей согласно таблице 9.15 РД 52.04.186-89 «Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м^3) для городов с разной численностью населения».

Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м^3) для городов с разной численностью населения

Численность населения, тыс. жителей	Пыль	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
250 – 125	0,4	0,05	0,03	1,5
125 – 50	0,3	0,05	0,015	0,8
50 – 10	0,2	0,02	0,008	0,4
Менее 10	**0**	**0**	**0**	**0**

Копия Справки ГРП «Казгидромет» ниже.

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК	РГП «КАЗГИДРОМЕТ»
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ	МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

22.08.2026

1. Город –
2. Адрес – **область Абай, Абайский район, село Архат**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО «Нур-ЭкоПроект»**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай**
6. Разрабатываемый проект – **Раздел «Отчет о возможных воздействиях», НДВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в область Абай, Абайский район, село Архат выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

1.2.2. Поверхностные и подземные воды

Поверхностные воды

Речная сеть в районе развита слабо, вернее отсутствует. На всей территории нет рек, которые бы имели водоток в течение года. Существующие здесь реки имеют поверхностный водоток только в период весеннего снеготаяния.

Бессточные водоемы района представлены довольно многочисленными, но незначительными по величине, озерными впадинами. Вода в них летом совершенно пересыхает, за исключением озера Капа, которое представляет собой группу мелких по величине и неглубоких впадин, расположенных вблизи северного борта массива, Архат. Вода в них сильно минерализована. Питание их, по-видимому, осуществляется за счет грунтовых вод.

Гидрографическая сеть района представлена речками Ашыайрык и Ашысу, расположенных в 7 и 8 км от месторождения, являющимися притоками реки Шаган - левого притока р.Иртыш. Сток рек не постоянен: текут с юга на север. Ширина их, как правило, 3-8 м, глубина - 0,2-0,8 м: в летнее время они пересыхают на значительной протяженности. Переправа осуществляется вброд на участках с пологими берегами. Замерзают реки в начале декабря, вскрываются в начале апреля.

Переправа вброд возможна в меженный период. Весной реки сильно разливаются, затопляя значительные участки местности.

Длина реки Ашысу 349 км, площадь бассейна 18,1 тыс. км2. Берет начало с источников на склонах гор Жаксы Койтас, Жаман Койтас, Сарытау. Впадает в реку Шаган. Берега крутые (высотой до 2 м). Питание снеговое. Среднегодовой расход воды 0,34 м3/с (у железнодорожной станции Ушбиик). Вода используется для орошения земель.

Река Шаган – река в Восточно-Казахстанской области, левый приток р.Иртыш.

Длина реки - 295 км, площадь бассейна - 25,4 тыс. км2. Течет в пределах Казахского мелкосопочника. Питание в основном снеговое. Средний расход воды - около 1,02 м3/с. В верховье сток только в половодье (с мая по июнь), в низовье также пересыхает, разбиваясь на отдельные плесы. Замерзает в ноябре, вскрывается в начале апреля. Приток справа - Ащысу.

Бессточные водоемы района представлены довольно многочисленными, но незначительными по величине, озерными впадинами. Вода в них летом совершенно пересыхает, за исключением озера Капа, которое представляет собой группу мелких по величине и неглубоких впадин, расположенных вблизи северного борта массива Архат. Вода в них сильно минерализована. Питание их, по-видимому, осуществляется за счет грунтовых вод.

Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее Ертисская БИ)

Рассмотрев координаты установлено, что запрашиваемый участок расположен на за пределами минимально рекомендованных водоохранной зоны и полосы водных объектов.

Согласно ст. 1. п.27, 28 Водного Кодекса РК и «Правил установления границ водоохранных зон и полос» (Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2025 года № 36238) рекомендованы минимальные размеры водоохранной зоны (300-500м) и водоохранной полосы (от 35м до 100м).

Предложения и замечания:

На основании ст. 24, 85 Водного кодекса РК – согласование предпроектной и проектной документации строительных и иных работ, расположенных за пределами водоохранных зон и водоохранных полос с Ертисской БВИ не требуется.

Согласно письма РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (исх.№ЗТ-2022-01160059 от 21.01.2022 г.) сообщается, что согласно географическим координатам на территории испрашиваемого земельного участка водные объекты отсутствуют.

Подземные воды

В пределах региона почти повсеместно распространены подземные воды трещинного и трещинно-жильного типа, связанные с отложениями складчатого палеозойского фундамента, и грунтовые воды порового типа, связанные с кайнозойскими рыхлообломочными образованиями поверхностных отложений. В отдельных межгорных впадинах локально распространены напорные порово-пластовые воды. Трещинные и трещинно-жильные подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватости скальных пород. Мощность трещиноватой зоны их обычно не превышает 70—80 м. Глубина залегания подземных вод изменяется в очень широких пределах в зависимости от рельефа местности. Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и поэтому режим их тесно взаимосвязан с ландшафтно-климатической зональностью территории региона. Максимальные уровни подземных вод с некоторым запозданием соответствуют периодам весеннего снеготаяния и выпадения атмосферных осадков, при этом амплитуды колебания уровня обычно не превышают 1,5—3 м. Разгрузка подземных вод происходит в понижениях рельефа, реже на склонах и в бортах долин в виде родников и мочажин. Расходы родников составляют в среднем 0,1—5 дм^3/с. Подземные воды преимущественно пресные и ультрапресные с минерализацией от 0,1 до 0,8 г/дм^3. Ультрапресные воды с минерализацией, не превышающей 0,5 г/дм^3, обычно обладают слабой углекислой агрессивностью по отношению к бетонным конструкциям инженерных сооружений. Район работ расположен в юго-восточной части Иртышского артезианского бассейна, прилегающей к Казахскому мелкосопочнику, и характеризуется разнообразием физико-географических, геоморфологических и геолого- структурных особенностей, что в свою очередь предопределяет и гидрогеологические условия.

Месторождение Бельсу в гидрогеологическом отношении относится к третьей группе сложности – фильтрационные свойства и мощность водовмещающих пород сильно изменчивы по площади и глубине, гидрогеологические условия не могут быть надежно схематизированы для гидродинамических расчетов, источники формирования эксплуатационных запасов с достаточной достоверностью количественно определить и прогнозировать на будущее невозможно.

Ниже приводится краткая характеристика водоносных горизонтов и комплексов.

Водоносный комплекс не расчлененных четвертичных отложений (Q_{I-IV})

Подземные воды порового типа связаны с толщами рыхлообломочных образований кайнозоя. В озерно-аллювиалъных отложениях палеоген-неоген- четвертичного возраста подземные воды развиты спорадически в пределах небольших по площади участков реликтов древних аккумулятивных равнин и в межгорных впадинах. В площадном отношении водовмещающие слои здесь обычно не выдержаны и супеси, суглинки часто замещаются глинистыми водоупорными породами. Мощность водоносных прослоев изменяется в пределах от 2 до 7—8 м. Воды обычно пресные гидрокарбонатно- сульфатные кальциевые с минерализацией 0,277 г/дм^3. Общая жесткость их 3,05 мг*экв/л.

Водоносные аллювиальные отложения распространены в речных долинах Ашыайрык и Ашысу. Водоносные комплексы часто не имеют выдержанного водоупора и залегают на трещиноватых палеозойских породах различных геологических формаций. Глубина залегания уровня грунтовых вод колеблется в пределах от 1 до 4 м. Водообильность аллювиальных отложений высокая — дебиты скважин изменяются от 1 до 1,5 дм^3/с. Воды всюду пресные с общей минерализацией до 1 г/дм^3.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости силурийских отложений нижнего отдела Доненжальской свиты (S1dn).

Отложения свиты развиты на северо-западе района у юго-западных отрогов гор Аркат, в ядре синклинальной складки, в обрамлении пород чингизтауской свиты. Подавляющая часть их выделена по данным бурения. Породы свиты наблюдаются в виде узкой полосы, приуроченной к Бельсуйскому разлому.

В составе водоносного горизонта резко преобладают песчаники, присутствует небольшое количество основных и средних порфиритов, линзы известняков. Мощность горизонта около 850

м. Причем в нижней части ее преобладают покровные эффузивные накопления, в верхней грубообломочные, преимущественно псаммитовые осадки.

Подземные воды селурийских образований приурочены к трещинным зонам. Дебиты родников достигают 0,2-0,9 дм3/с. Воды этих образований пресные и слабоминерализованные с минерализацией 0,1-1,4 г/дм^3, в основном гидрокарбонатного типа. Общая жесткость вод достигает 1,8-2,80 мг- экв/л. Питание подземных вод происходит за счет выпадающих атмосферных осадков, талых вод ледников и снежников. Разгрузка водоносного горизонта происходит в виде нисходящих родников и выклинивания по эрозионным врезам. В литологическом отношении представлен алевролитами, конгломератами и порфирами. В связи с ограниченным распространением и незначительным дебитом родников воды данного горизонта не имеют практического значения.

Подземные воды зоны открытой трещиноватости нижнекембрийских отложений Чингистауской свиты (Є1čt).

Отличается достаточно монотонным строением, представлена она преимущественно песчаниками, содержащими прослои алевролитов и конгломератов. Песчаники полимиктовые, состоят из полуокатанных обломков порфиритов, реже кислых эффузивов. Конгломераты также преимущественно состоят из обломков эффузивов размером 2-5см плохо отсортированных и окатанных. Алевролиты на 5-65% сложены угловатыми и полуокатанными обломками эффузивов, плагиоклаза, кварца, кремнистых алевропелитов, сцементированных кремнистым или глинистым цементом.

Мощность верхней подсвиты принимается в 850 м.

Циркулируют данные воды по трещинам в коренных породах и выходят на дневную поверхность в виде родников. Водообильность этих родников и их количество находятся в прямой зависимости от трещиноватости коренных пород и ее характера. Более крупные родники приурочены обычно к крупным тектоническим нарушениям, менее водообильными являются, как правило, родники, связанные с водами, распространенными в трещинах отдельности и кливажа, и обычно пересыхающие к середине лета. Связь трещинных вод с породами определенного возраста и состава не устанавливается.

Максимальные запасы трещинных вод создаются в период снеготаяния и постепенно уменьшаются к засушливому периоду года, который падает на июль и август месяцы.

Колебания дебитов родников находятся в прямой зависимости от климатическая условий, так как питание трещинных вод осуществляется, в основном, за счет атмосферных осадков, редких случаях трещинные воды питаются за счет поверхностных водотоков. Чаще всего трещинные воды дренируются в областях с холмистым и всхолмленным рельефом, давая начало небольшим рекам и ручьям или питая их.

Подземные воды этих образований приурочены в основном к тектоническим разломам и к верхней выветрелой трещиноватой зоне. Активная зона трещиноватости интрузивных образований развита до глубины 50-60 м. Подземные воды в большинстве случаев безнапорные, уровень их залегает на глубине 1,2-8,3 м и ниже. Водообильность пород весьма неравномерная и достаточно низкая. Дебиты родников колеблются от 0,01 до 0,1 дм3/с. Подземные по минерализации от пресных до сильно солоноватых с минерализацией 0,5 г/дм3 – 3,5 г/дм^3. По химическому составу воды в основном двухкомпонентные (сульфатно-хлоридного типа, реже гидрокарбонатно- сульфатного). Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, талых вод ледников и снежников. Разгрузка водоносного горизонта происходит в виде родников и частично в нижеле- жащие горизонты.

Воды открытой трещиноватости Сарыкольского интрузивного комплекса (S2s)

Относится к габбро-плагиогранитовой формации. Породы комплекса по взаимоотношениям между собой. Представлены гранодиоритами рогообманковыми, порфирами полевошпатовыми и кварц-полевошпатовыми, диоритами роговообманково-пироксеновыми.

Подземные воды трещинного типа по химическому составу, преимущественно, гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые. Во всех случаях воды пресные с минерализацией 0,277

г/дм^3. Содержание сульфатов в воде не превышает 58 мг/дм^3, нитратов содержится 52,1 мг/дм^3, нитритов и аммония 0,07 мг/дм^3. По водородному показателю pH – 6,58 подземные воды относятся к нейтральным, слабощелочным. По степени жесткости при 4,65 мг- экв/дм^3 относятся к умеренным жестким водам.

1.2.3. Рельеф, геология и почвы

Месторождение Бельсу находится в восточной части Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы, вблизи ее границы с Иртыш-Зайсанской складчатой системой, проходящей по Калба-Чингизскому глубинному нарушению (за пределами района).

Последние представлены терригенными осадками верхней подсвиты чингизтауской свиты (Є2čt2), прорванными гипабиссальными интрузиями габбро-плагиогранитовой формации сарыкольского комплекса (S2s). Верхнечингизтауские осадки отличается достаточно монотонным строением — это преимущественно песчаники, с прослоями алевролитов, реже конгломератов, глинистых и кремнисто-глинистых алевролитов.

Конгломераты на 30-45% состоят из порфиритов, до 30% (иногда более) присутствуют алевропелиты кремнистые, в переменных количествах присутствуют дациты, алевролиты, диориты, иногда фельзиты, габбро и граниты. Обломки величиной 2-5 см плохо отсортированы и окатаны, чаще полуокатанные, скреплены песчаным материалом с обломками разложенного и измененного полевого шпата, которые погружены в базальный цемент глинисто-кремнистого состава.

Песчаники полимиктовые, на 60-85% состоят из полуокатанных обломков порфиритов, реже кислых эффузивов, в некоторых разностях встречаются андезит (15-35%) и кремнистые алевролиты в количестве 20-35%, постоянно присутствует кварц. Цемент состоит из эпидота, хлорита, кварца и карбоната, сочетающихся в переменных количествах.

Алевролиты на 50-65% сложены угловатыми и полуокатанными обломками эффузивов, плагиоклаза, кварца, кремнистых алевропелитов. Цементируются они агрегатом криптозернистого кварца (кремнистые алевропелиты) или в переменных количествах глинистым материалом или карбонатом, что отражается при их наименовании.

В южной и восточной частях участок включает интрузии сарыкольского комплекса, слагающие северо-западное окончание Бельсуйского массива, представленного преимущественно дериватами 2-х фаз комплекса. Наиболее ранними образованиями являются габбро и диориты, образующие взаимные переходы. С ними ассоциируют порфириты, которые на дневной поверхности встречаются и в виде самостоятельных тел. Ко второй фазе отнесены кварцевые диориты, гранодиориты и граниты, нередко фациально замещающие друг друга. В диоритах и вмещающей раме встречаются также рвущие малые тела и дайки полевошпатовых и кварц-полевошпатовых порфиров, которые, возможно, являются наиболее поздними образованиями комплекса.

Породами I фазы сложены небольшие, линзовидной формы тела, приспосабливающиеся к структурам вмещающей рамы. В пределах участка встречаются лишь дайки основных пород.

Порфиритовые разности, представлены в большинстве своем диоритовыми разновидностями. В отложениях чингизтаусской свиты среднего кембрия порфириты и ассоциирующиеся с ними кислые породы II фазы образуют хонолиты, т.е. ветвящиеся, неправильной формы тела и небольшие массивы, между заливами сохраняющие ороговикованные породы, а также штоко- и силлоподобные тела. Они реагируют на тектонические нарушения и складчатые структуры, следуя их ориентировке. В целом Бельсуйский массив, вытянут вдоль Чингиз-Саурского и оперяющего его нарушения почти 10 км, при ширине вместе с провесами кровли до 4 км.

Первая фаза состоит из габбро, переходящих в габбро-диориты и затем в диориты. Габбро на некоторых участках имеют повышенную щелочность и вследствие этого приближаются к монцонитам. Нередко они имеют атакситовую текстуру за счет пятен с порфировой структурой и, по данным Л.В. Викуловой (1965 г.), в эндоконтакте образуют однородную кайму габбро-

порфиритов с микрогаббровой основной массой шириной 3-5, иногда до 10 м. Вместе со шлирами среди среднезернистых габбро они приобретают главенствующее значение в составе тел габброидов.

Габброиды состоят из 35-40% роговой обманки, 60-65% андезина и до 2% замещенного актинолитом моноклинального пироксена, встречаются единичные зерна кварца и циркона. Структура их габбровая в габбро и офитовая у габбро-порфиритов. В диоритах преобладает андезин (60-75%), темноцветных (20-35%), присутствует (до 3%) кварц, структура диоритовая с крупными призматическими зернами полевого шпата размером до 3 мм по удлинению. Диоритовые порфириты, отнесенные к сарыкольскому комплексу, имеют темно-серую окраску в отличие от зеленых андезитовых порфиров субвулканической фации доненжальской свиты. При картировании масштаба 1:50000 массивов Бельсу, Южный и других был сделан вывод, что слагающие их среднезернистые диориты сменяются диоритами мелкозернистыми и диоритовыми порфиритами эндоконтактовой фации. Уровень среза массивов обуславливает выведение на дневную поверхность приконтактовых пород на очень большой площади. У контактов порфириты образуют зоны закалки в них и эпидотизации во вмещающих породах (Л.В. Викулова и др., 1965 г.). Диоритовые порфириты состоят из вкрапленников величиною до 3 мм по удлинению, соссюритизированного андезина и хлоритизированной роговой обманки, погруженных в типичный для этих пород микродиоритовый агрегат плагиоклаза и роговой обманки, с небольшой примесью калишпата в виде оторочек вокруг зерен плагиоклаза и редких самостоятельных зерен, а также кварца.

Вторая фаза включает кварцевые диориты, гранодиориты и гранодиориты-порфиры, связанные взаимопереходами. С некоторой долей условности, к ней отнесены трахириолиты, встреченные в небольшом выходе среди гранодиориты-порфиров. Гранодиориты-порфиры II фазы залегают вместе с другими породами сарыкольского комплекса, формируя тела различной формы, а также встречаются как дайки небольших размеров.

Кварцевые диориты отличаются от диоритов I фазы более высоким содержанием кварца (10-15% против 1-5% в диоритах). Гранодиориты состоят из олигоклаза (35-40%), роговой обманки и биотита (10-15%), кали шпата (15-30%) и кварца (25-30%). С породами комплекса связаны дайки соответствующего состава - диоритовые порфириты, гранодиорит-, гранит- и сиенит-порфиры, имеющие небольшую протяженность (до 100 м) и мощность (первые метры).

В структурном плане месторождение Бельсу приурочено к тектоническому нарушению северо-западного направления (Бельсуйский разлом), оперяющему Чингиз-Саурский глубинный разлом. Золотая минерализация на участке связана с кварцевыми жилами и зонами прожилкового окварцевания. Вмещающими зону породами являются интрузивные образования: диориты, диоритовые порфириты, мелкозернистые граниты, гранит-порфиры, которые прорывают вулканогенно-осадочные отложения среднего кембрия.

Направление кварцево-жильных зон северо-восточное, падение северо-западное под углом 50-80°. Мощность кварцево-жильных зон от 0,5 до 11 м. Протяженность 50-300 м. В плане зоны имеют линзовидную и четковидную форму. Зоны силицификации — линзообразные, протяженностью до 100-200 м при мощности 6-10 м. Рудные минералы: редко - пирит, галенит, халькопирит, малахит, нередко отмечается самородное золото в виде пластинок, каплевидных включений, дендритов. Распределение золота крайне неравномерное при содержании "следы" - 1,5 г/т (max. 111 г/т).

Тектоника

Район работ находится в восточной части Чингиз-Тарбагатайской складчатой системы, которая является сегментом крупного планетарного Казахстанско-Охотского складчатого пояса, сформированного вокруг юго-восточного и южного обрамления Сибирского континента.

Площадь района участка Бельсу включает фрагмент северо-восточной Аркалыкской подзоны Чингиз-Тарбагатайского геотектоногена, в которую входит Аркалыкской антиклинорий и Альджанская вулканоплутоническая структура. Формирование геологических структур происходило в течении каледонского и герцинского циклов тектогенеза.

Каледонский структурный этаж представлен тремя структурными ярусами. Нижний ярус включает островодужную и флишоидную формации среднего кембрия. В течение среднего кембрия (геосинклинальный этап развития) произошло накопление мощных толщ как вулканогенно-осадочных, так и терригенных отложений. Они выполняют Аркалыкский антиклинорий. С северо-востока он ограничивается глубинным Чингиз-Саурским разломом, с юго-запада - Акдонским линейным разломом. Отложения флишоидной формации океанического склона (чингизтаусская свита) кембрийского возраста слагают центральную и северо-западную часть Аркалыкского антиклинория, шарнир которого погружается в юго-восточном направлении. Ядерная часть антиклинория выполнена образованиями терригенно-вулканогенной формации островодужного комплекса, обнажающимися в западной части площади (ирсайская свита). Флишоидиые отложения среднего кембрия юго-восточной части антиклинория собраны в относительно простые брахиформные складки, размеры которых колеблются от 2х5 до 4х8 км. Крылья этих складок падают под углами 30-60° и только в зонах разломов и экзоконтактовых частях интрузивных массивов утлы падения доходят до 80-90°.

Средний ярус характеризует коллизионную стадию формирования каледонид и проявлен накоплением вулкано-терригенной толщей, выполняющей брахиформную синклиналь, осложняющую северо-восточное крыло Аркалыкского антиклинория.

Завершением орогенного этапа (верхний ярус) геологического развития является проявление в позднем силуре фазы складчатости и широкое развитие габбро-диорит-гранитного магматизма (сарыкольский комплекс).

Герцинский структурный этаж включает три структурных яруса - нижний, средний и верхний. Нижний ярус соответствует ранней стадии развития глубинных подвижных зон с рифтогенной активизацией на континентальной окраине. На площади образования яруса представлены в обрамлении Аркатской мульды и участвуют в строении Альджанской вулканоплутонической структуры. Происходило формирование нижне-среднедевонской андезит-дацит-риолитовой формации, а также широкое проявление интрузивного магматизма среднедевонского возраста. С юго-запада распространение их ограничено Чингиз-Саурским глубинным разломом. На современном срезе вулканиты образуют пологие брахиформные складки.

Средний ярус представлен пологоскладчатой Аркатской наложенной мульдой. Субплатформенные мелководные морские известняково-терригенные отложения фамен-турне-визейского возраста залегают с резким угловым несогласием на складчатом каледонском основании.

Орогенная (постколлизионная) стадия (верхний ярус) завершилась внедрением фанит-щелочиогранитовой формации кандыгатайского интрузивного комплекса образующей Аркатский массив.

Чингиз-Тарбагатайская СФЗ контрастно разделяется в физических полях на две части, разделяемые Чингиз-Саурским глубинным разломом. Альджанская вулканоплутоническая структура и Аркатский массив выделяются в гравитационном поле областью преимущественно отрицательных значений $\Delta g_{ост}$ ($R_{ср}$=25 км), отрицательные экстремумы которой (от -10 до -16 мГл) приурочены к центральной части массива. Такой характер поля силы тяжести обусловлен широким развитием интрузивного магматизма кислого состава. Широко развитые на данной площади вулканогенные и субвулканические образования девонского возраста, большей частью, относятся к породам кислого ряда и характеризуются отрицательными значениями остаточных аномалий силы тяжести (от -2 до -6 мГл). Относительные повышения уровня поля от -2 до +4 мГл приурочены к выходам осадочных пород и вулканогенных образований среднего состава. Области максимальных градиентов Δg в общем плане приурочены к зоне Чингиз-Саурского глубинного разлома. Альджанская вулканоплутоническая структура характеризуется градиентным, преимущественно положительным, магнитным полем. Это обусловлено повышенной намагниченностью большинства гранитоидов кандыгатайского комплекса и вулканогенных образований девонского возраста. Интрузивные породы среднего- основного состава, зоны

скарнирования и ороговикования характеризуются градиентными знакопеременными аномалиями ΔТ интенсивностью от -400 до + 1000 нТл.

Аркалыкский антиклинорий контрастно выделяется в гравитационном поле областью положительных значений остаточных аномалий силы тяжести интенсивностью до 8-12 мГл. Такой характер поля обусловлен, во-первых, широким развитием вулканогенных пород среднего-основного составов, плотность которых существенно выше средней плотности пород палеозойского фундамента. Во-вторых, наличием многочисленных интрузивных и субвулканических образований среднего-основного состава силурийского возраста.

Почвы

По результатам обработки полевых и лабораторных данных, в пределах обследованной территории выделены следующие почвенные разности: - светло-каштановые обычные маломощные слабощебнистые; - светло-каштановые слабощебнистые; сильносолонцевато-солончаковатые маломощные - светло-каштановые сильносолончаковые маломощные слабощебнистые; - светло-каштановые малоразвитые сильнощебнистые-среднекаменистые; - солонцы светло-каштановые корковые солончаковые слабощебнистые; - солонцы светло-каштановые средние (солончаковые) слабощебнистые.

Так, на светло-каштановых обычных маломощных слабощебнистых почвах (выдел 1с) расчетная норма снятия ПСП составляет 25-30 см, а норма снятия ППС равна 15 см.

На светло-каштановых сильносолонцевато-солончаковатых маломощных слабощебнистых почвах (выделы 2с и 2тс) и солонцах светло-каштановых средних слабощебнистых (выдел 6с) норма снятия ПСП равны 10-15 см, а норма снятия ППС равна 0, из-за высокого содержания обменного натрия в почвенно-поглощающем комплексе в гумусово-иллювиальном горизонте "В". На выделе 3с со светлокаштановыми сильносолончаковыми почвами нормы снятия ПСП и ППС равны 0, из-за сильной степени засоления почвенного профиля.

На выделе 4с со светло-каштановыми малоразвитыми сильнощебнистыми среднекаменистыми почвами нормы снятия ПСП и ППС также равны 0, из-за сильного защебнения и каменистости почвенного профиля. На выделе 5с и 5лг с солонцами корковыми солончаковыми и на выдел 7с с солонцами средними солончаковыми нормы снятия ПСП и ППС равны 0, из-за высокого содержания обменного натрия и легкорастворимых солей в почвенном профиле.

Снятая масса плодородного (ПСП) и потенциально-плодородного (ППС) слоев рекомендуется для складирования и в дальнейшем для использования при рекультивации отработанных карьеров.

1.2.4. Растительный и животный мир

Растительный мир

Растительность развита типичная для зон сухих степей и мелкосопочника с маломощным почвенно-растительным слоем. Наиболее распространены травы – ковыль, кипчак, полынь, чий. В увлажненных долинах и логах травостой более обильный. Лесные массивы отсутствуют.

Редких и исчезающих растений, занесенных в Красную книгу, на участке нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют.

«Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира по области Абай Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Согласно информации, изложенной в письме РГП «Казахское лесоустроительное предприятие» от 8 июня 2026 года № 04-02-05/1354 и письме ГЛПР «Семей орманы» от 9 июня 2026 года № 15-09/1011, участок ведения горных работ по открытой разработке окисленных и сульфидных руд в пределах Зоны 93 месторождения золота Бельсу расположен вне границ особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда по области Абай.

Растительные ресурсы, расположенные в зоне влияния рассматриваемого объекта для хозяйственных и бытовых целей не используются.

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

Животный мир

Животный мир Абайского района очень разнообразен, имеются много видов млекопитающих, птиц, рептилий, рыб.

Разнообразие животного мира района определенно особенностями его исторического развития, современными природными условиями, а также характером и степенью воздействия на них человека.

На территории района обитают волки, лисицы, сайгаки, архары, кабаны, горностаи, сурки и т.д.

В районе встречаются несколько отрядов птиц. Наиболее типичны зяблик, синица, садовая овсянка, серая мухоловка, обыкновенная овсянка, большой пестрый дятел.

Однако, на территории месторождения животные практически отсутствуют.

Согласно информации РГП ПО «Охотзоопром» (письмо от 15.06.2026 № 13-12/1332), участок планируемой деятельности является местом обитания и миграционным коридором редких и находящихся под угрозой исчезновения копытных животных (архара), занесенных в Красную книгу Республики Казахстан.

В связи с вышеизложенным необходимо в отчете ОВОС предоставить согласование от РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай» в связи с тем, что данный участок является местом обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных.

1.2.5. Местное население – жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Архат (каз. Арқат) – село в Абайском районе Абайской области Казахстана.

Административный центр Архатского сельского округа. Код КАТО - 633235100.

В 1999 году население села составляло 1541 человек (797 мужчин и 744 женщины).

По данным переписи 2009 года, в селе проживало 816 человек (419 мужчин и 397 женщин).

Село электрифицировано. Сотовая связь и интернет имеются.

В селе имеется школа КГУ «Средняя школа им.Бекбосынова».

1.2.6. Историко-культурная значимость территорий

Согласно Научного заключения №АЭ-3/2022 от 9 марта 2022 г. ТОО «Центр археологических изысканий» по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия сообщает, что в результате проведения I этапа исследовательских работ на данной территории объекты историко-культурного наследия не выявлены.

Согласно письму №02-28/71 от 11.03.2022 г. КГУ «Восточно Казахстанское областное учреждение по охране историко-культурного наследия» согласовывает научное заключение по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия по проекту

«Выявление объектов историко-культурного наследия на территории недропользования по лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №535-EL в Абайском районе Восточно-Казахстанской области» №АЭ-3/2022 от 9 марта 2022 года.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно- художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

1.2.7. Социально-экономическая характеристика района

Территория Абайского района составляет 652,9 тыс. га (1,5% общей площади территории области).

Абайский район граничит с тремя сельскими районами Карагандинской области.

На юге район граничит с Шетским районам, на севере с Бухар-Жырауским районом, на западе с Нуринским районом, на северо-западе с Жанааркинским районом.

Административно-территориальное деление Абайского района представлено 36 населенными пунктами в том числе: город Абай, 35 сельских населенных пунктов (3 поселка, 10 сельских округов, включая 32 села). Численность населения на 1 января 2011 г. составила 53137 человек, в том числе городское население -25939 человек, сельское – 27198 человек.

На территории Абайского района проживает 53,1 тыс. человек - 4 % всего населения области. Район занимает 8 рейтинговое место среди городов и районов области.

Плотность населения в среднем по району составляет 8,1 человека на 1 кв. км территории

В районе проживают представители более 17 национальностей. Доля казахов в общей численности населения составила 30%, русских – 46%, украинцев – 8%, немцев – 3%, татар – 5%, белорусов – 2,5%. Доля лиц других национальностей составляет 5,5%.

Развитие природного потенциала региона характеризуется позитивными тенденциями, заключающиеся в высоком потенциале запасов минерально-сырьевых ресурсов.

В районе создана надежная сырьевая база для развития промышленности всех видов строительных материалов. На его территории находятся Южнотопарское месторождение флюсового известняка, строительного камня, Карабасское месторождение строительного камня, песка, гравия.

Имеющаяся сырьевая база месторождений строительных полезных ископаемых по большинству их видов и количеству разведанных запасов обеспечивает ее потребности на далекую перспективу.

Абайские месторождения представлены следующими видами природных ресурсов: строительный камень, строительный песок, облицовочный камень, каменный уголь, флюсовый известняк, кварцит, щебень, известняк.

Отраслевой специализацией района являются картофелеводство и овощеводство, горнодобывающая промышленность.

Основой экономики является агропромышленный комплекс, доля которого составляет 57% в общем объеме выпускаемой продукции.

Объем валовой продукции сельского хозяйства имеет тенденцию роста. Так, в 2009 году объем валовой продукции произведен на сумму 9261 млн. тенге или увеличение в 5 раз к уровню 2001 года (1942,8 млн. тенге).

В структуре валовой продукции занимает растениеводство, 40% - животноводство. сельского хозяйства 60%

Растениеводство более развито в сельских округах, где имеются в наличии орошаемые земли: Коксу, Юбилейное, Жартас, Агрогородок; животноводство - в сельских населенных пунктах, имеющих пастбища и выращивающих кормовую культуру: в сельских округах Есенгельды, Сарепта, Акбастау, Самарка, Кулаайгыр.

В структуре промышленного производства горнодобывающая промышленность составляет 97,8%, обрабатывающая промышленность - 0,2%, распределение электроэнергии, газа и воды – 2%.

Основными промышленными предприятиями района являются ТОО «ТЭМК» Южно-топарского рудоуправления, АО «Карагандaнеруд», КГП «Жигер Су», ТОО «Абайские теплосети».

Основной продукцией ЮТРУ ТОО «ТЭМК» является флюсовый известняк, объем добычи которого составил в 2022 году 11150 тыс. тонн или 83% от уровня 2009 года (1398,9 тыс. тонн).

ЗЕМЛИ РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБЪЕКТА

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется, исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель.

На рисунке 4 представлена выкопировка из электронной земельно-кадастровой карты.

На территории месторождения Бельсу земли оздоровительного и рекреационного отсутствуют.

Согласно Научного заключения №АЭ-3/2022 от 9 марта 2022 г. ТОО «Центр археологических изысканий» по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия сообщает, что в результате проведения I этапа исследовательских работ на данной территории объекты историко-культурного наследия не выявлены.

Площадь лицензионной территории составляет 342,3 га. Лицензионная площадь месторождения находится на землях Архатского сельского округа Абайского района области Абай.

После оформления лицензии на добычу или заключения контракта на добычу предприятием ТОО «METALL MINING» будет оформлено право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» с целевым назначением для добычи твердых полезных ископаемых на месторождении Бельсу.

Эксплуатация месторождения Бельсу будет осуществляться с соблюдением прав других собственников и землепользователей, а также с соблюдением строительных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

39

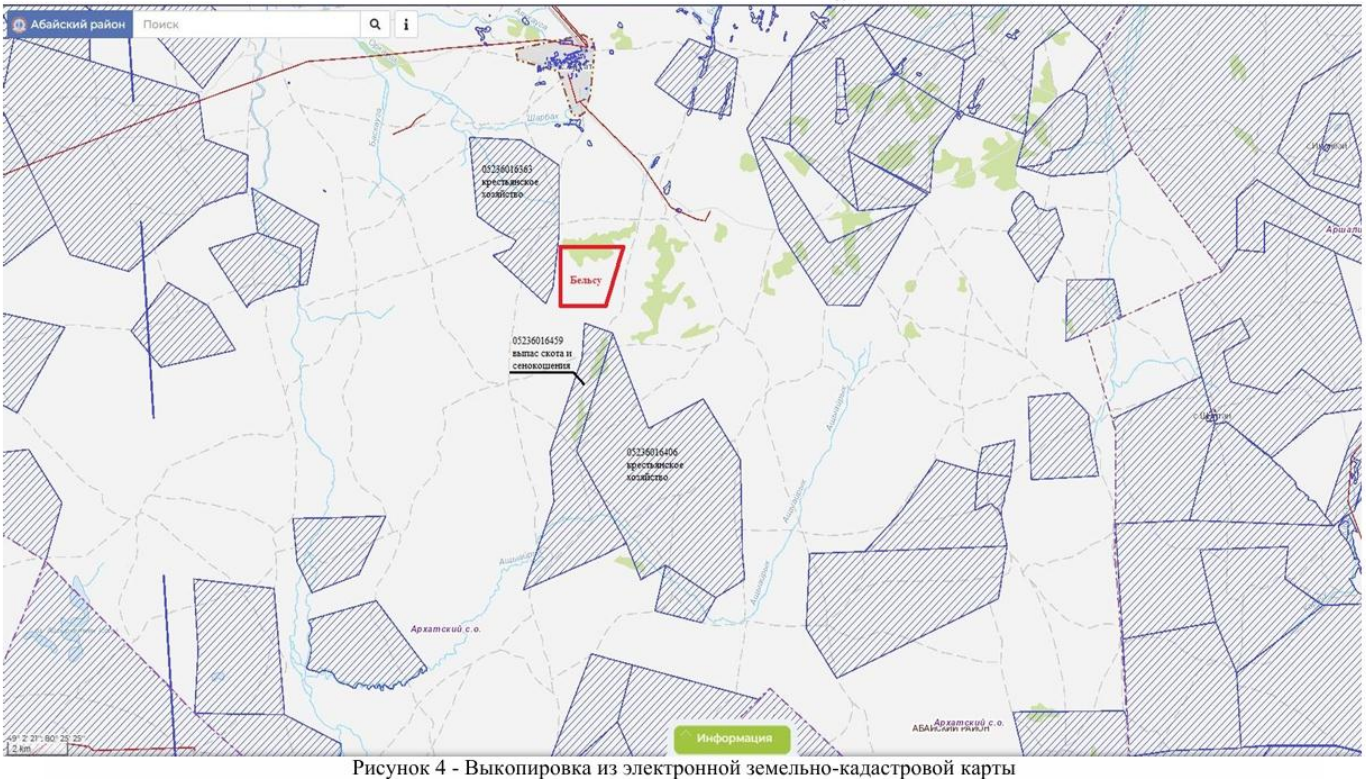


Рисунок 4 - Выкопировка из электронной земельно-кадастровой карты

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

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

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

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

Наиболее точное определение в горном массиве пространственного положения и границ полезного ископаемого с промышленным содержанием известняков, выбор и применение способов выемки полезного ископаемого, обеспечивающих наименьшие потери и разубоживание вмещающими породами, в конечном счете, дают возможность получить максимальную прибыль от разработки месторождения. Поэтому одной из задач проектирования карьера является разработка рациональных вариантов технологии добычных работ.

В случае отказа от намечаемой деятельности по проекту «План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай», изменений в окружающей среде района месторождения не произойдет.

Кроме того, в случае отказа от намечаемой деятельности освоение объекта будет осуществляться на основании действующих проектов, дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не дополучит прибыль, а государство и область Абайне получат в виде налогов значительные поступления.

Реализация деятельности в соответствии с проектом «План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай» не окажет существенного влияния на существующую нагрузку на окружающую среду, при этом позволит более полно и рационально использовать природные ресурсы.

По полученным выводам по отдельным компонентам выполнена общая оценка на окружающую среду.

1.4 Информацию о категории земель и целях использования земель в ходе эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

Согласно Статье 1 Земельного кодекса РК земельные участки должны использоваться в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием земель. В соответствии с п.1 ст.140 Земельного кодекса РК Собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

1) защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

2) защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

4) снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Площадь карьера Зоны 93 составляет – 14,34 га.

Дополнительное изъятие земель за пределами предоставленного земельного участка проектом не предусматривается.

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

Общие предполагаемые технические характеристики намечаемой деятельности, включая мощность (производительность) объекта, его предполагаемые размеры, характеристику продукции*:

Запасы месторождения

Протоколом ГКЗ РК № 2414-22-У от 22.02.2022 г. утверждены следующие параметры промышленных кондиций:

- минимальная мощность рудных тел, принята равной 1,0 м, при меньшей мощности, но высоком содержании золота, использовался соответствующий метрограмм;
- максимальная мощность прослоев пустых пород или некондиционных руд, вовлекаемых в контур подсчета запасов, принята равной от 1,0 до 2,0м и составило 10%;
- минимальное бортовое содержание - 0,2 г/т.

Запасы месторождения Бельсу утвержденные протоколом ГКЗ РК № 2414-22-У от 22.02.2022 г., приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 Запасы по месторождению Бельсу

Показатели	Ед. изм.	Балансовые запасы	
		выявленные	предполагаемые
окисленные			
руда	тыс. т		423,6
золото	кг		333,4
среднее содержание	г/т		0,79
первичные			
руда	тыс. т	-	746,7
золото	кг	-	578,9
среднее содержание	г/т	-	0,78

2.4 Вещественный состав и технологические свойства золотосодержащих руд

В структурном плане месторождение Бельсу приурочено к тектоническому нарушению северо-западного направления (Бельсуйский разлом), оперяющему Чингиз-Саурский глубинный разлом.

Золотая минерализация на участке связана с зонами прожилкового прокварцевания. Вмещающими породами являются интрузивные образования: диориты, диоритовые порфириты, мелкозернистые граниты, гранит-порфиры, которые прорывают вулканогенно-осадочные отложения среднего кембрия.

Вещественный состав пород и руд месторождения Бельсу изучался путем петрографических исследований. Результаты химического анализа проб ТВ-1 и ТВ-2, ТВ-25 приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 Результаты химического анализа проб ТВ-1 и ТВ-2

Компоненты	Проба ТВ-1, %	Проба ТВ-2, %	Проба ТВ-25, %
Медь	0,037	0,027	0,85
Никель	0,003	0,008	0,12
Кобальт	0,013	0,015	0,04
Цинк	0,041	0,011	0,65
Свинец	0,042	0,026	0,28
Железо общее	5,66	6,75	12,40
Оксид кальция	1,75	2,17	2,10
Оксид магния	1,10	2,30	1,35
Оксид натрия	0,59	4,53	0,45
Оксид калия	1,37	1,21	0,90
Оксид кремния	57,42	52,48	42,8
Оксид алюминия	16,40	16,88	11,6
Мышьяк	0,02	0,03	0,08
Сурьма	0,082	0,091	0,05
Сера общая	0,43	0,12	6,20
Сера сульфатная	0,40	0,03	0,30
Сера сульфидная	0,03	0,09	5,90
Степень окисления серы	93,02	25,0	4,84

Технология обогащения руд изучалась на двух лабораторных пробах весом 526,3 кг (ТВ-1) и весом 50,6 кг (ТВ-2).

Изучение вещественного состава пробы (ТВ-1) показало:

- промышленно-ценное значение в руде представляет только золото, содержание его в пробе составляет 1,99 г/т, остальные металлы вследствие малого их содержания промышленной ценности не представляют. Отмечена неравномерность распределения золота по массе руды;
- по содержанию серы и ее фазовому состоянию проба ТВ-1 отнесена к убого сульфидному типу руды окисленной зоны;
- золото в руде находится в свободном виде, что подтвердили результаты бутылочных тестов. Степень растворения золота из измельченной до 90% класса -0,071 мм пробы ТВ-1 высокая - 94,5-95%.

Полученные высокие технологические показатели колонных тестов показали, что окисленную руду участка Бельсу можно эффективно переработать методом кучного выщелачивания с предварительным окомкованием ее с цементом.

Ожидаемое извлечение золота в сплав Доре при переработке руды верхней окисленной зоны в промышленных условиях составит 66,60-68,53% при исходном содержании золота в руде 1,87-1,88 г/т.

Для промышленных условий рекомендуется использовать для кучного выщелачивания руду верхних горизонтов крупностью -25 мм, но с предварительным окомкованием ее с цементом.

Изучение вещественного состава пробы (ТВ-2) показало, среднее содержание золота в пробе по результатам пробирного анализа составило 1,83 г/т при колебаниях в параллельных определениях от 1,7 до 1,9 г/т, серебра 1,24 г/т. Промышленную ценность в руде участка Бельсу представляет только золото. Технологическая проба отнесена к убого сульфидному типу руды.

Технологическая проба характеризует два природных типа золотосодержащих руд. В пробу поступил материал золотосодержащих руд, состоящих, собственно, из жил и метасоматитов, а также вмещающие гидротермально-измененные габродиориты, гранодиориты, березиты. Количество разубоживающей массы 10% по массе. Содержание золота в частных пробах колеблется от минимального 0,12 г/т до максимального 7,78 г/т. Расчетное содержание в технологической пробе 1,79 г/т.

Среднее содержание золота в пробе по результатам четырех определений пробирным анализом составило 1,83 г/т при колебаниях в параллельных определениях от 1,7 до 1,9 г/т. Такие колебания возможны при присутствии в руде достаточно крупного золота и неравномерного его распределения по массе руды. Серебро имеет подчиненное значение, его содержание всего 1,24 г/т. Другие металлы также содержатся в незначительных количествах и не представляют интереса для промышленного производства. Содержание вредных примесей - мышьяка составило не значительную величину – 0,03%, сурьмы несколько больше 0,091%. Содержание общей серы низкое – 0,12%, в том числе сульфидной серы 0,09%. Проба отнесена к убого сульфидному типу руды.

Цель исследований – определить оптимальную крупность руды для кучного выщелачивания.

Проба ТВ-25 была составлена из 142 частных проб, отобранных из керна скважин в интервалах 35-103 м.

Промышленно-ценное значение в руде представляет только золото, содержание которого, по данным пробирного анализа, составило 1,05 г/т. Содержание серебра не промышленное - 1,4 г/т. По содержанию сульфидной серы (и ее фазовому состоянию) проба ТВ-25 отнесена к убогосульфидному типу руды первичной зоны.

Изучена гранулометрическая характеристика пробы крупностью -2,5 мм в сравнении с рудой крупностью -5 мм и распределение золота по классам крупности. При дроблении руды от -5 мм до -2,5 мм произошло перераспределение крупного класса в основном в более мелкие классы -

0,63 мм и, соответственно золото тоже перешло в эти более мелкие классы. Это создает предпосылки для лучшего растворения золота.

Проведены тесты по разработке режимов окомкования руды с цементом, дробленой до -2,5 мм. Расход цемента составил 14 кг/т.

Проведен колонный тест выщелачивания золота из окомкованной сульфидной руды, крупностью -2,5+0 мм.

Загрузка руды в колонну в пересчете на сухой вес составила 52,10 кг. Процесс кучного выщелачивания вели в замкнутом цикле «выщелачивание-сорбция-возврат рабочего раствора в оборот на выщелачивание». Всего было проведено 33 цикла выщелачивания. Кроме того, для повышения показателей было проведено «проветривание» руды. Общее количество суток проветривания составило 17.

Проведено сравнение полученных результатов при выщелачивании руды крупностью -2,5+0 мм с рудой, крупностью -5+0 мм.

И по оперативным данным, и по балансу извлечение золота выше для мелкодробленой руды.

Степень растворения золота по балансу для руды, крупностью -2,5 мм, составила 70,07%, что на 12% выше, чем для руды крупностью -5+0 мм (57,51%). Ожидаемое извлечение золота в промышленных условиях в сплав Доре по технологии кучного выщелачивания при крупности -2,5+0 мм составит 62% при исходном содержании в руде 1,04 г/т.

Показатели, полученные по гидрометаллургической схеме цианидного выщелачивания золота из измельченной руды. Также высокие показатели, полученные при выщелачивании дробленой руды, крупностью -2,5 мм указывают на перспективность применения процесса кучного выщелачивания для переработки данной руды.

3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения. Границы горных работ

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом.

Глубина разработки месторождения определена с учетом вовлечения балансовых запасов окисленных и сульфидных руд на глубину до 120 м от поверхности.

Поверхность участка имеет абсолютные отметки рельефа от 640 до 520 м.

С поверхности горные породы представлены корами выветривания максимальной мощностью до 10-15м.

Разработка кор выветривания предусматривается без применения буровзрывных работ способом прямой экскавации, нижележащие породы предусматривается разрабатывать с предварительным рыхлением с помощью буровзрывных работ.

Месторождение Бельсу характеризуется благоприятными горнотехническими и географо-экономическими условиями. Рудные тела выходят на дневную поверхность, частично закрыты плащом рыхлых неоген-четвертичных отложений мощностью 0,3-0,5 м. Небольшая мощность рыхлых пород определяет невысокий коэффициент вскрыши, существенно сокращает срок вскрытия рудных тел и начало проведения добычных работ. Эти условия предопределяют однозначный выбор способа отработки – открытый.

При выборе способа разработки месторождения учитывались следующие факторы:

- выход рудных тел на поверхность;
- морфологические характеристики рудных тел;
- небольшая глубина отработки;
- горнотехнические особенности месторождения;
- незначительный коэффициент вскрыши;
- технико-экономические показатели разработки месторождения.

Планом горных работ определены оптимальные параметры карьеров с объемами горных работ, Технико-экономические обоснования разработки месторождения – себестоимость вскрышных и добычных работ.

Границы карьеров определены в зависимости от контуров утвержденных запасов рудных тел, транспортной системы разработки, параметров горных работ (ширина и количество берм, ширина траншей, углы откосов уступов) в пределах лицензии на добычу твердых полезных ископаемых. Границы открытых горных работ принимаются с учетом максимального вовлечения в отработку всех вскрываемых на горизонтах разведанных запасов рудных тел и жил.

Координаты угловых точек лицензионного участка для проведения добычных работ приведены системе Пулково 1942 в таблице 3.1.

Таблица 2.6 - Координаты угловых точек

№ угловой точки	Северная широта	Восточная долгота
1	48° 58 ' 38.99 "	80° 02' 57.80 "
2	48° 58' 39.23 "	80° 03' 27.41 "
3	48° 58' 3.12 "	80° 03' 28.20 "
4	48° 58' 2.88 "	80° 02' 58.95 "

3.2 Горнотехнические условия разработки месторождения

Месторождение Бельсу представлено кварцево-жильными штокверками мощностью 40-100 м, при протяженности до 1 км.

С поверхности зоны минерализации представлены дезинтегрированными структурными, либо бесструктурными (до глинистых) корами выветривания, линейными и реже площадными, возможно переотложенными. Коры, как правило, обводнены с глубины 4-7 м от поверхности, нередко с глубокими карманами, заполненными рыхлыми неоген-четвертичными отложениями. Максимальная мощность кор оценивается в 20-25м.

По результатам фазового анализа по железу граница зоны окисления проводятся 35,0-40,0 м от поверхности.

Инженерно-геологические условия района месторождения Бельсу по сложности изучения и разработки отнесены к средней категории сложности с преимущественным развитием полускальных и скальных пород, ослабленных трещиноватостью, обводненных, открытых и перекрытых с поверхности связными породами невыдержанной мощности.

Условия залегания рудных тел месторождения Бельсу (в зоне окисления до глубины ~ 40 м) предопределяют их разработку открытым способом. Рудные тела представляют собой приповерхностные, сложно построенные с падением 50° - 70° образования кор выветривания, извлечение которых предусматривается без применения буровзрывных работ.

Рудные тела представляют собой кварцевые жилы или зоны прокварцевания, в зальбандах которых развиты минерализованные зоны березитизированных вмещающих диоритов линзообразной формы северо-восточного простирания. Жилы – это маломощные линзообразные кварцевые жилы различной протяженности с крайне неравномерным содержанием золота.

Золотая минерализация связана с кварцевыми жилами и зонами прожилкового прокварцевания. Вмещающими зоны породами являются интрузивные образования: диориты, диоритовые порфириты, мелкозернистые граниты, гранит-порфиры, которые прорывают вулканогенно-осадочные отложения среднего кембрия.

Направление кварцево-жильных зон северо-восточное направление, падение северо-западное под углом 50-80°. Мощность кварцево-жильных зон от 0,5 до 11 м. Протяженность 50-300 м. В плане зоны имеют линзовидную и четковидную форму. Зоны силицификации — линзообразные, протяженностью до 100-200м при мощности 6-10м.

Коэффициент крепости пород в зоне окисления по шкале Протодьяконова колеблется в пределах от 1 до 4. По месторождению принята величина объемной массы для окисленных пород 2,17 т/м^3.

Подземные воды на месторождении формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков в горные породы.

Водопритоки в будущий карьер будут формироваться за счет дренирования подземных вод на ограниченной площади ввиду низкой водопроводимости водовмещающих пород и атмосферных осадков.

Сейсмичность территории расположения месторождения в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмичных зонах» составляет 6-7 баллов.

Радиационная характеристика пород по результатам радиометрического опробования керна удовлетворительная, проведение добычных работ на месторождении возможно без ограничений.

Рекомендации по предотвращению горно-геологических осложнений сводятся к следующему:

- соблюдать оптимальные углы откосов и бортов карьера;
- освобождать борта карьера от лишних внешних нагрузок;
- изменять направление и скорость продвигания фронта работ при приближении к недостаточно устойчивым участкам бортового массива;
- выполаживать борта на горизонтах выходов слабых пород.

3.3 Расчет устойчивости бортов карьера

Расчет устойчивости бортов карьера выполнен по «Методическим указаниям по определению бортов откосов уступов и отвалов строящихся и эксплуатируемых карьеров». Данное методическое указание одобрено и рекомендовано Госгортехнадзором СССР. Ленинград 1972г.

По данным выполненных инженерно-геологических изысканий борта карьера сложены:

- с поверхности на глубину до 0,20 м почвами супесчаного состава с корнями травянистой растительности;
- ниже в интервале от 0,20 до 2,0 м супесями светло-серого цвета, с включением дресвы до 15%, твердой консистенции;
- в интервале от 2,0 до 8,0 – 15,0 м кора выветривания глинистых сланцев, зеленовато-серого цвета, малопрочная;
- далее вскрыты скальные грунты – глинистые сланцы, зеленовато-серого цвета, средней прочности, в верхней части слоя выветрелые, трещиноватые, по мере углубления переходящие в монолитные, слабовыветрелые, слаботрещиноватые.

Расчет устойчивости борта проектного карьера выполнен до проектной отметки +520 м.

Исходные данные для расчета устойчивого борта приведены в таблице 3.3.1.

Таблица 2.7.1 - Исходные данные

№ п.п	Параметр	Значение
1	Глубина карьера, Н, м	120,0
2	Рыхлые отложения, в т. ч:	8,0-15,0
2.1	- супеси с включением дресвы до 15%, m_1, м	2,0
2.2	- кора выветривания глинистых сланцев, m_2, м	6,0
3	Скальные грунты	
3.1	- глинистые сланцы, трещиноватые, средней прочности, m_3, м	105,0

Прочностные характеристики пород, слагающих борта проектируемого карьера представлены в Отчете по инженерно-геологическим работам. ТОО «ВостокКазГеоПроект», г. Семей 2021г.

Физико-механические свойства образцов пород, слагающих борт карьера и их структурные особенности в массиве приведены в таблице таблицы 3.3.2.

Таблица 2.7.2 - Физико-механические свойства образцов пород, слагающих борт карьера и их структурные особенности в массиве

Свойства пород	Тип пород		
	Рыхлые отложения		Скальные грунты
	Супеси с включением дресвы до 15%	Кора выветривания глинистых сланцев	Глинистые сланцы
Удельный вес γ, г/см^3	2,70	2,74	2,40
Сцепление в образце C_0, кг/см^2	11,00	1,30	140,00
Угол активного внутреннего трения, φ, град	22,00	22,00	37,00
Среднее расстояние между трещинами, l м	-	0,50	0,50
Коэффициент „а” в формуле определения структурного ослабления	-	0,50	4,00

Определение коэффициента структурного ослабления и удельного сцепления пород в массиве

Так как свойства пород заданы для образцов пород, их необходимо пересчитать на условия массива.

Интенсивность трещиноватости — это количество трещин, приходящихся на 1 погонный метр массива

$w=1/l$

Где:

l- - среднее расстояние между трещинами всех систем, м.

Коэффициент структурного ослабления можно определить эмпирической формулой

$K_{co}=1/(1+\alpha*ln(H*w))$

Где:

a - коэффициент, учитывающий прочность образца (C_o) и характер трещиноватости;

H - высота откоса, для которого производятся геомеханические расчеты, м.

Супеси с включением дресвы до 15% можно считать монолитными, для них Кco = 0,8 и сцепление их в массиве снижается незначительно.

Степень снижения прочности характеризуется величиной коэффициента структурного ослабления

$K_{co}=C/C_0$

Где:

C, Co - удельное сцепление пород в массиве и образце соответственно, кг/см^2.

Зная Кco, можно вычислить для всех типов скальных пород их удельное сцепление в массиве

$C = K_{co} * C_o$.

Результаты вычислений представлены в таблице 3.3.3.

Обоснование угла внутреннего трения и удельного веса пород в массиве

Угол внутреннего трения пород φ - это угол предельного равновесия, при котором одна часть породы относительно другой находится в равновесии при полном отсутствии сцепления между этими частями. Для снижения влияния ошибки в расчете сил трения, которая может

привести к завышению расчетной устойчивости откоса, принимают величину $tg\varphi$ всех типов пород в расчетах на 10% ниже:

$tg\varphi = 0,9 * tg\varphi_0$, откуда

$\varphi = arctg\ (0.9 * tg\varphi_0)$

Удельный вес пород γ в равной степени оказывает влияние на величину как касательных (разрушающих) сил, так и сил трения, поэтому в расчетах принимается $\gamma = \gamma_0$.

Результаты расчетов свойств пород в массиве занесены в таблицу 3.3.3.

Таблица 2.7.3 – Результаты расчета

Типы пород	В образце				В массиве					
	C_o	φ_0	γ_0	l	w	K_{co}	C	a	φ	γ
Рыхлые отложения (супеси с включением дресвы до 15%)	11,0	22,0	2,70	-	-	0,80	8,80	-	20,0	2,70
Рыхлые отложения (кора выветривания глинистых сланцев)	1,3	22,0	2,74	0,5	2,0	0,4443	0,58	0,5	19,5	2,74
Трещиноватые скальные (глинистые сланцы)	140,0	37,0	2,40	0,5	2,0	0,0639	8,94	3,5	34,0	2,40

Усреднение физико-механических свойств пород рыхлой вскрыши, слагающих борт

Усреднение производим по массиву, сложенному рыхлыми породами (m_1 и m_2)

Усредненная величина удельного сцепления скальных пород

$C = (C_1 * m_1 + C_2 * m_2) : (m_1 + m_2)$

Где:

C_1, C_2 - удельное сцепление пород в массиве;

m_1, m_2 - вертикальная мощность пластов пород слагающих борт карьера.

$C = (8,8*2,0+0,58*6,0):(2,0+6,0) = 2,63$ кг/см^2

Усредненный удельный вес рыхлых пород:

$\gamma = (\gamma_1 * m_1 + \gamma_2 * m_2) : (m_1 + m_2);$

Где:

γ_1, γ_2- удельный вес пород.

$\gamma = (2,7*2,0+2,74*6,0):(2,0+6,0) = 2,73$ г/см^3

Усредненный угол внутреннего трения рыхлых пород

$\varphi = artg\ tg\ \varphi = (tg\ \varphi_1 * m_1 + tg\varphi_2 * m_2) : (m_1 + m_2);$

Где:

φ_1, φ_2- угол внутреннего трения в массиве;

$\varphi = (tg20,0^0*2,0+tg19,5^0*6,0):(2,0+6,0) = 19,5^o$

Коэффициент запаса устойчивости - это величина, показывающая относительное превышение прочности массива по сравнению со сдвигающимися напряжениями. Для карьеров со сроком службы более 5 лет коэффициент запаса устойчивости $K_{зу}$ принимается =1,3.

Для определения угла откоса борта с заданным запасом используют зависимость $H = f(a)$.

Где:

H - высота откоса;

α = угол откоса;

Параметры определим по расчетным механическим свойствам:

$C_p = C / K_{зу}$

$\varphi_p = arctg\ (tg\ \varphi / K_{зу})$

Для рыхлых грунтов:

$C_p = 2,63:1,3 = 2,03$кг/см2

$\varphi_p = arctg\ (tg\ 19,5^o/1,3) = 16,0^o$

Для скальных грунтов:

$C_p = 8,94:1,3 = 6,88$кг/см^2

$\varphi_p = arctg\ (tg\ 34^o/1,3) = 28,0^o$

Определяем глубину площадки скольжения

$$H_{90(p)} = \frac{2Cp}{\gamma} ctg\left(45^{\circ} - \frac{\varphi_p}{2}\right)$$

Для рыхлых грунтов:

$H_{90(p)}$ = (2*2,63/2,73)*ctg(45^0-16^0/2)) = 1,97 м

Для участка борта карьера, сложенного рыхлыми породами общей вертикальной мощностью 8,0 м, условная высота борта (высота плоского откоса) H/ составит:

H' = H / $H_{90\ (p)}$ = 8,0/1,97 = 4,05м

Для скальных грунтов:

$H_{90(p)}$ = (2*6,88/2,70)*ctg(45^0-28^0/2)) = 8,46м

Для участка борта карьера, сложенного скальными породами общей вертикальной мощностью 32,0 м, условная высота борта (высота плоского откоса) H/ составит:

H' = H / $H_{90\ (p)}$ = 32,0/8,46 = 3,78м

Определение проектного угла устойчивого плоского откоса

По графику зависимости между высотой плоского откоса и его углом (по величине H' и φ на графике Фисенко) определяем угол устойчивого откоса для борта карьера сложенного скальными породами и сложенного породами рыхлых отложений.

Устойчивый угол откоса для борта карьера, сложенного скальными породами, составляет α=65^0. Устойчивый угол откоса для борта карьера, сложенного рыхлыми отложениями, составляет α=55^0. Угол устойчивого откоса борта карьера по справочным данным и расчетам приведен в таблице 3.3.4.

Таблица 2.7.4 - Результирующий угол наклона борта карьера

Наименование участка борта карьера	По ВНТП Минцветмет СССР	По расчету	Принятые в проекте
Борта или часть их сложены слабыми несвязными породами $\delta_{сж}$<8МПа	45^0-55^0	57^0	55^0
Борта сложены крепкими скальными породами $\delta_{сж}$>80МПа	60^0-70^0	70^0	65^0

Углы наклонов откосов борта карьера по справочным данным и принятым в проекте приведены в таблице 3.3.5.

График зависимости между высотой плоского откоса и его углом на рис. 3.3.1.

Таблица 2.7.5 - Углы наклонов откосов борта уступов карьера

Группа пород	Характеристика пород, слагающих уступ	Высота рабочих уступов, м	Углы откосов уступов, град					
			По ВНТП Минцветмет СССР			Принятые проектом		
			рабочих	нерабочих			нерабочих	
				одиночных	сдвоенных и строенных	рабочих	одиночных	сдвоенных и строенных
Крепкие скальные породы $\delta_{сж}$>80МПа	Крепкие трещиноватые и слабо выветрелые породы	12-15	65-70	60-65	50-55		65	-
Слабые и несвязные породы $\delta_{сж}$<8МПа	Частично дезинтегрированные изверженные породы	8-10	55-60	45-50	40-50		55	-

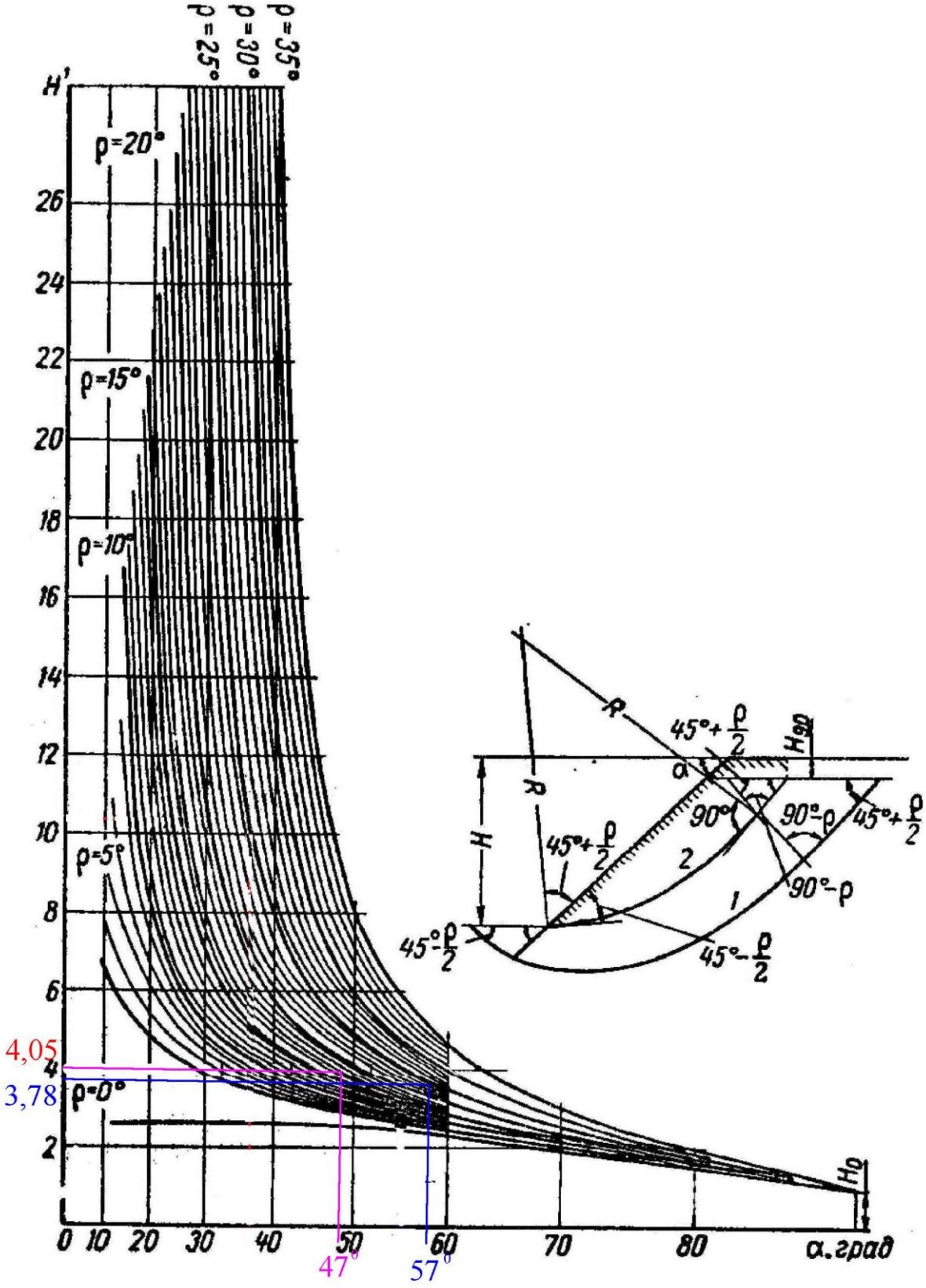


Рис. 3.3.1 - График зависимости между высотой плоского откоса и его углом.

3.4 Вскрытие месторождения

Вскрытие месторождения осуществляется въездной траншеей внешнего заложения с рельефа местности. Траншеи проходятся в карьерах, с наиболее пониженной части рельефа. По мере углубления карьера траншея переходит в наклонный транспортный съезд с горизонтальными площадками (уклон до 0,02) длиной 25 м, площадки предназначены для стоянки автосамосвалов. На каждом рабочем горизонте рудные тела вскрываются разрезными траншеями, пройденными в висячем боку рудных тел.

Разработка вскрышных пород осуществляется экскаватором, с последующей погрузкой пород в автосамосвалы и транспортировкой во внешний отвал.

Места заложения устьев вскрывающих выработок должны обеспечивать минимальное расстояние транспортировки горной массы в отвал вскрышных пород и на рудный склад.

3.5 Система разработки

В соответствии с горнотехническими условиями месторождения принята транспортная система разработки с транспортировкой руды на рудный склад, а вскрышных пород во внешний отвал.

Выемочный блок разрабатывается уступом высотой 10 метров. В целях уменьшения величины потерь и разубоживания рудные тела разрабатываются подуступами высотой 5 метров. Разработка подуступа осуществляется из разрезной траншеи продольной заходкой с общим подвиганием фронта добычных работ с севера на юг. Фронт добычных работ обеспечивает производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Основные технологические процессы:

на вскрыше:

- выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаватором типа CAT 336 (обратная лопата, емкость ковша 3,5 м^3÷ 2,5 м^3 дизельный двигатель) или аналогичное оборудование, не запрещенное к использованию в РК;
- транспортировка вскрышных пород осуществляется автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн или аналогом во внешний отвал;
- бурение взрывных скважин буровыми установками типа Kaishan KY100, JK590 или аналогичным оборудованием, разрешенным к применению в Республике Казахстан, с последующим проведением взрывных работ по скальным вскрышным породам подуступами высотой 5 м.
- формирование отвалов вскрышных пород бульдозером типа SD-22, SD-26 или аналогом.

на добыче:

- выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаватором типа CAT 330 (обратная лопата, емкость ковша 2,0 м^3) или аналогом;
- транспортировка руды осуществляется автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн или аналогом на рудный склад;
- бурение взрывных скважин станком типа kaishan ky100, JK590 или аналогом и проведение взрывных работ, подуступом высотой 5 м;
- зачистка рабочих площадок, карьерных и технологических дорог бульдозером типа SD-22, SD-26 и автогрейдером типа LuiGonG.4215D или аналогом.

Съезды в карьере устраиваются под однополосные дороги, учитывая незначительную глубину отработки, грузопоток автотранспорта и срок проведения горных работ.

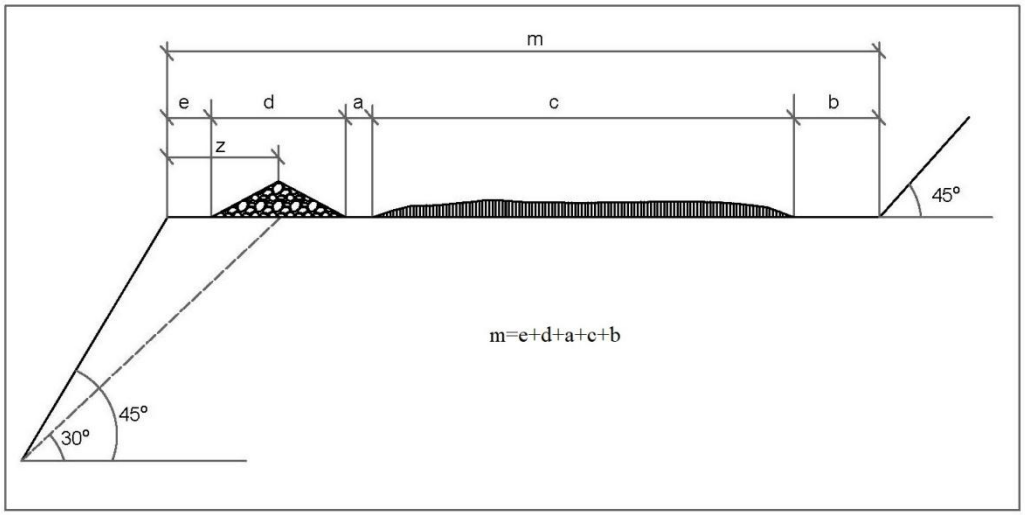
Руководящий продольный уклон трассы составляет 80‰, принят по Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки.

Подача автосамосвалов в забой при проведении разрезной траншеи производится задним ходом, что не противоречит «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Параметры въездной траншеи приведены в таблице 3.5.1.

Таблица 2.9.1 - Параметры въездной траншеи

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
1	Длина траншеи (высота уступа 10 м)	м	100-150
2	Ширина по низу	м	15-25
3	Угол откоса бортов для окисленной зоны	градусы	50-55
3	Угол откоса бортов для сульфидной зоны	градусы	60-65
4	Уклон продольный	‰	80



Расчет ширины транспортного съезда для автосамосвалов грузоподъемностью 25 т

a – обочина – 0,5 м

b – обочина + канава + площадка осыпей – 1,5 м

ВНТП 35-86, стр.43 т. 24

c – ширина проезжей части дороги при однополосном движении – 5,0 м

ВНТП 35-86, стр. 40 т. 22

d – ориентирующий породный вал – 3,0 м (основание);

ВНТП 35-86, стр. 41 т. 23

e – расстояние от основания породного вала до кромки уступа – 1,0 м

m=0,5+1,5+5,0+3,0+0,5 = 10,5 м

Принимаем ширину транспортного съезда равную 11,0 м.

Углы откосов уступов и бортов карьера приняты с учетом «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки», Норм технологического проектирования (ВНТП 35-86), опыта горных работ на аналогичных месторождениях, а также исходя из технических характеристик выемочно-погрузочного оборудования, приняты следующие углы наклона откосов уступов:

- для пород крепостью от IV -VII до XII-XVII (сильновыветрелые, выветрелые и не выветрелые породы нижней части разреза) – рабочие уступы до 70°, не рабочие одиночные – от 50 до 65°;

- для пород крепостью II-IV (интенсивно выветрелые породы, глинистые и рыхлые отложения верхней части разреза) – рабочие уступы до 55°-65°, не рабочие одиночные – до 45-55°.

Планом горных работ приняты углы откосов нерабочих уступа для окисленной зоны разреза 55°, для сульфидной зоны - 65°, рабочих 65° – 70°.

При достижении бортов карьера предельного положения для обеспечения их устойчивости и безопасной работы на нижних горизонтах, предусматривается устройство предохранительных берм шириной, обеспечивающей механизированную их очистку от осыпей (6 м). С целью укрепления откосов уступов верхних горизонтов в щебнистых отложениях производится заоткоска уступов до их устойчивого состояния.

Очистка предохранительных берм от осыпей осуществляется бульдозером SD22.

Периодичность очистки берм от осыпей зависит от их наличия, в случае возникновения осыпей будет произведена их очистка. Периодичность очистки ориентировочно составит 1-2 раза в месяц. Для обеспечения безопасного ведения открытых горных работ, маркшейдерской службой производится постоянный мониторинг деформационных процессов. При фиксации осыпей маркшейдерской службой производится оповещение сотрудников, осуществляется выезд на место обнаружения нарушения и принимают решения по дальнейшей очистке берм.

Определение призмы возможного обрушения.

Призма возможного обрушения рассчитывается из условий безопасной работы горного оборудования при работе на уступе и определяется:

$n_o = H_y.(ctg\ \beta – ctg\ \alpha)$, *м*

β – угол естественного откоса уступа, град.;

α – рабочий угол откоса уступа, град.

Значение угла естественного откоса уступа принимается в зависимости от свойства слагающих пород. $n_o = 10$ x *(ctg 55° – ctg 65°) =2,3 м*. при подуступе

$n_o = 5$ x *(ctg 55° – ctg 65°) =1,2 м*

По результатам исследований физико-механических свойств горных пород в процессе эксплуатации карьера параметры уступов, предохранительных и транспортных берм будут уточняться.

Минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой и кольцевой схеме подачи автосамосвалов Howo (или аналог) под погрузку определена по формулам (В.В. Ржевский «Технология и комплексная механизация открытых горных работ», раздел 2.5):

Тупиковая схема

$B_{тр} = R_a + 0{,}5B_a + L_a + 2C$, м

где R_a = 9,0 м – радиус разворота автосамосвала;

B_a = 2,3 м – ширина кузова автосамосвала;

L_a = 8,5 м – длина автосамосвала;

C = 1 м – зазор между автосамосвалом и откосом уступа и призмы обрушения.

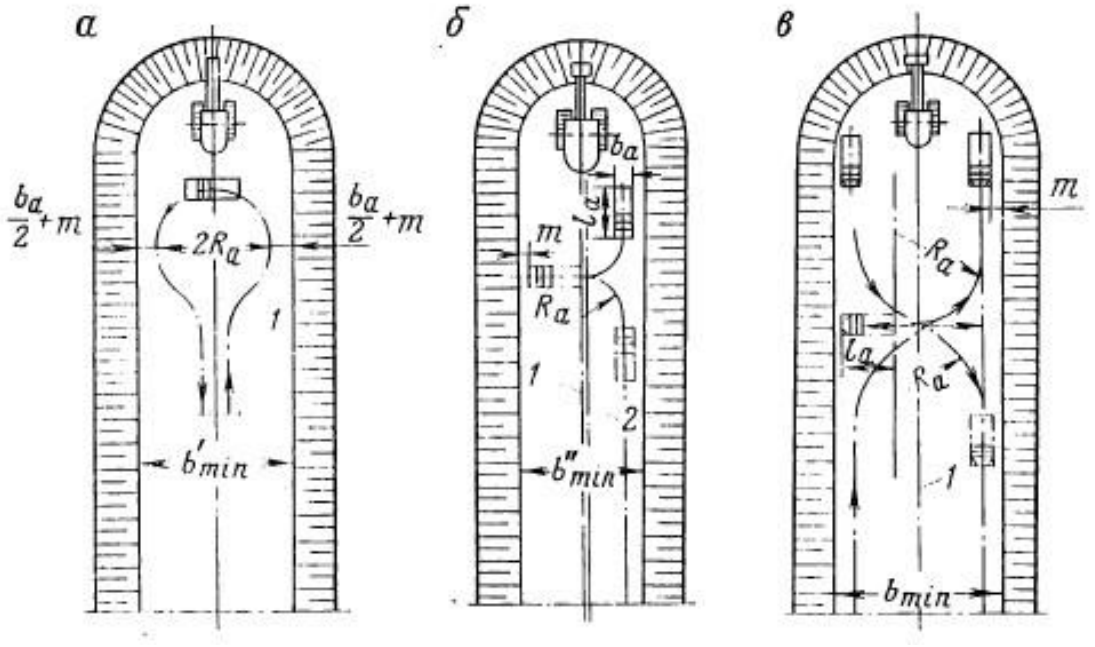
$B_{тр} = 9 + 0{,}5*2{,}3+8{,}5+2*1 = 20{,}6$ м

Кольцевая схема

$Втр = 2(R_a+0{,}5B_a +C)$, м

$B_{тр} = 2(9{,}0+0{,}5*2{,}3+1) = 22{,}3$ м

Минимальную ширину рабочей площадки при тупиковой схеме принимаем 21,0 м, при кольцевой схеме 23,0 м.



а - минимальная ширина рабочей площадки при кольцевой схеме подачи автосамосвалов; б - минимальная ширина рабочей площадки при двух тупиковой схеме подачи автосамосвалов; в - минимальная ширина рабочей площадки при тупиковой схеме подачи автосамосвалов.

Рис. 3.2 - Схемы подачи автосамосвалов под погрузку

Основные показатели карьеров с принятыми параметрами системы разработки приведены в таблице 3.5.2.

Таблица 2.9.2 - Параметры системы разработки

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Глубина карьера	м	120
2	Высота уступа/подуступа	м	10/5
3	Углы наклона откосов уступов: рабочих по корам выветривания рабочих по выветрелым скальным породам нерабочих по корам выветривания (ОХ) нерабочих по выветрелым скальным породам (Sul)	 град. град. град. град.	 55-65 65-70 55 65
4	Ширина предохранительных берм	м	5
5	Ширина разрезной траншеи	м	21
6	Ширина транспортного съезда	м	11
7	Продольный уклон транспортного съезда	‰	80
8	Углы наклона бортов карьера в погашении	град.	35-45

3.6 Горно-капитальные и горно-подготовительные работы

Горно-капитальные и горно-подготовительные работы на месторождении находятся на начальной стадии и предусматривают выполнение комплекса мероприятий по вскрытию, подготовке и вовлечению в отработку окисленных и сульфидных руд.

К горно-капитальным работам относятся: вскрытие месторождения с формированием въездной траншеи, устройство карьерных автодорог, организация системы водоотвода, а также подготовка площадок для размещения горнотранспортного оборудования и объектов инфраструктуры.

Горно-подготовительные работы включают: зачистку и планировку рабочих горизонтов, нарезку уступов и подуступов, формирование фронта добычных работ, бурение взрывных скважин и проведение взрывных работ. Бурение предусматривается буровыми установками типа Kaishan KY100, JK590 или аналогичным оборудованием, разрешенным к применению в Республике Казахстан. Взрывные работы планируется выполнять по скальным вскрышным породам, а также по окисленным и сульфидным рудам подуступами высотой 5 м.

Отработка месторождения предусматривается с одновременным вовлечением в разработку окисленных и сульфидных руд. При этом в процессе отработки окисленных руд, начиная ориентировочно с горизонта 610 м, отмечается выход сульфидных руд. По мере углубления горных работ доля сульфидных руд в общем объеме добычи будет увеличиваться, что обусловлено геологическим строением месторождения. Разработка обоих типов руд будет осуществляться с применением буровзрывных работ с учетом различий в их физико-механических свойствах.

Добытые окисленные и сульфидные руды предусматривается складировать на площадке кучного выщелачивания (ПКВ) в соответствии с принятыми технологическими решениями и данными технологического отчета.

Параметры системы разработки, включая высоту уступов, ширину рабочих площадок и очередность отработки, принимаются в соответствии с проектными решениями и горно-геологическими условиями месторождения.

3.7 Потери и разубоживание. Эксплуатационные запасы

В данном разделе приведены эксплуатационные запасы месторождения по типам руд с учетом принятой системы отработки в контуре проектируемого карьера по состоянию на 01.01.2026г., вовлекаемые в промышленную разработку составляют:

- Окисленные руды (OX): 475 298 т
- Сульфидные руды (SUL): 855 442 т
- Среднее содержание металла: 0,68 г/т

Общий объем эксплуатационных запасов составляет 1 330 740 т, при содержании 0,68 гр/т, металл 905 976 гр.

Расчет параметров потерь и разубоживания выполнен согласно методике, приведенной в «Методических рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» от 19.09.13 г.

При расчете потерь и разубоживания учитывались следующие факторы:

- морфология рудного тела;
- угол падения рудного тела;
- мощность рудной залежи;
- включения прослоев пустых пород и некондиционных руд;
- высота добычного уступа.

Величины эксплуатационных потерь в массиве и первичного разубоживания (I группа) будут определены по формулам:

Потери: $П = П_т \times К_m \times К_{\Delta m} \times К_h \times К_{ng}$, %

Разубоживание: $Р = Р_т \times К_m \times К_{\Delta m} \times К_h \times К_{pg}$, %

где Пт и Рт – базовые значения потерь и разубоживания в процентах, принимаются по таблице 8.7.1 («Методических рекомендаций …..»);

k_m, $k_{\Delta m}$, k_h, $k_{пq}$, k_{pq} – поправочные коэффициенты, учитывающие, соответственно, изменение мощности рудного тела, объема включений прослоев разубоживающих пород, высоту добычного уступа и отношение потерь к разубоживанию, принимаются по таблице 8.7.2 («Методических рекомендаций …..»).

Таблица 8.7.1 - Базовые значения потерь и разубоживания

Форма рудных тел	Угол падения рудных тел, град.							
	0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-50	51-70	71-90
Пластообразная (плитообразная) и жилообразная, выдержанная	1,5	1,6	1,9	2,2	2,5	2,7	2,4	2,2
Линзообразная выдержанная	-	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	3,4	-
Пластообразная (плитообразная), жилообразная и линзообразная невыдержанная	2,5	2,8	3,2	3,7	4,2	4,6	**4,2**	3,8
Штокверковая	-	-	-	-	-	5,3	4,8	4,3

Таблица 8.7.2 - Поправочные коэффициенты на изменение параметров рудных тел и оптимального соотношения потерь к разубоживанию руды

Мощность рудного тела, м	k_m	Включения прослоев пустых пород, %	$k_{\Delta m}$	Высота добычного уступа, м	kh	Отношение потерь к разубоживанию руды	kпq	kpq
1	2,2	-	1,00	5	**0,75**	4	2,05	0,65
2	2,0	1	1,05	6	0,80	3	1,75	0,6
3	**1,8**	2	1,10	7	0,85	2	1,45	0,7
5	1,6	4	1,15	8	0,90	1,5	1,25	0,85
10	1,4	6	1,20	9	0,95	1	1	1
20	1,2	10	1,25	10	1,00	0,8	0,9	1,15
30	1,05	15	1,30	11	1,05	0,6	0,75	1,25
50	1,0	20	1,35	12	1,10	0,4	0,6	1,55
100	0,9	30	**1,40**	13	1,15	0,3	**0,55**	**1,75**
150	0,8	40	1,45	14	1,20	0,2	0,45	2,10
200	0,7	60	1,50	15	1,25	0,1	0,3	3,0

При расчетах потерь и разубоживания использованы следующие значения: средняя мощность рудного тела (3 м), включения прослоев пустых пород (30%), высота добычного уступа (подуступ 5 м), отношение потерь к разубоживанию руды (0,55:1,75). Значения потерь (Пт) и разубоживания руды (Рт) приняты равными 4,2 %, исходя из формы и углов падения рудных тел.

$П_т$ и $Р_т$	Km	Kdm	Kh	Knq	Kpq
4,2	**1,8**	**1,4**	**0,75**	0,55	1,75

П = 4,2 х 1,8 х 1,4 х 0,75 х 0,55 = 4,4%

Р = 4,2 х 1,8 х 1,4 х 0,75 х 1,75 = 13,9%

Второстепенные виды потерь и разубоживания на открытых площадках приняты в соответствии с «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» в размере:

- потери руды при взрывных работах – 0,6 %;

- потери в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки, на транспортных путях горного предприятия – 0,2 %.

- разубоживание руды при взрывании и экскавации – 0,9 %.

Согласно расчетам, общие эксплуатационные потери и разубоживание руды составили:

- П=5,2%; - Р=15,8%.

Фактические потери и разубоживания при добыче полезного ископаемого на месторождении Бельсу в период 2023-2025г.. составили:

- потери – 5.2%;

- разубоживание – 20%.

Планом горных работ принимаются фактические показатели потерь 5.2 % и разубоживания 20%.

Технология производства горных работ предусматривает выполнение мероприятий, позволяющих обеспечить проектные нормативы потерь и разубоживания:

- принятое буровое оборудование обеспечивает (при необходимости) бурение наклонных скважин, что позволяет отбивать руду с углами, близкими к углам падения рудного тела;

- на добыче руды предусматривается применение гидравлических экскаваторов, позволяющих производить селективную (послойную) выемку руды в смешанных рудо-породных забоях;

- в процессе эксплуатации, при уточнении контуров рудных тел, возможна разбивка уступа в рудной зоне на подуступы для увеличения полноты выемки запасов и повышения качества добываемой руды.

Для минимизации потерь и разубоживания руды также предусматриваются следующие мероприятия:

- применение короткозамедленного многорядного взрывания (уменьшения высоты, ширины развала и разлета кусков взорванной горной массы);

- ограничение высоты рудного уступа (до 5 м) с целью уменьшения потерь и разубоживания балансовой руды на контактах «руда-порода»;

- вести отработку рудных залежей, главным образом, со стороны висячего бока, так, чтобы угол откоса уступа был согласен углу падения рудной залежи;

- обязательный отбор проб из рудных скважин, а также из породных скважин при подходе к контакту рудного тела (на расстоянии 2,0-4,0 м от контакта);

- тщательная зачистка подошвы рабочей площадки от породной мелочи;

- систематическое осуществление геолого-маркшейдерского контроля.

На этапе эксплуатации месторождения, при необходимости утверждения ежегодных нормативов потерь и уточненных потерь, технологически связанных с принятой схемой и технологией разработки для каждого отдельно взятого эксплуатационного блока, будет производиться уточнение показателей потерь и разубоживания.

Распределение запасов окисленных и сульфидных руд и вскрышных пород отработки приведены в таблице 3.7.3. Распределение минеральных ресурсов категории Indicated и эксплуатационных запасов руды категории Probable в границах карьера Зоны 93 по горизонтам отработки приведены в таблице 3.7.4.

Таблица 3.7.3 - Распределение запасов окисленных и сульфидных руд и вскрышных пород отработки в контуре карьера

Геологические запасы				Потери, %	Разубоживание, %	Эксплуатационные запасы				Вскрышные породы		Коэффициент вскрыши, $К_{в}=В/Q_{э}$	Горная масса
Руда		Золото				Руда		Золото					
тыс. т	тыс.м^3	г/т	кг			тыс. т	тыс.м^3	г/т	кг	тыс.м^3	тыс.т	м^3/т	тыс.м^3
Западная зона 93													
OX													
414,02	188,19	0,80	331,803	5,2	20,0	475, 30	216,04	0,70	331,107	3 976,9	8 749,2	8,36	2 660,4
Sulf													
745,16	338,71	0,78	578,105	5,2	20,0	855, 44	388,84	0,67	574,869	2 265,6	4 984,3	6,65	4 187,0
Всего:													
1 159,18	**526,9**	**0,79**	**909,908**	**5,2**	**20,0**	**1 330, 74**	**604,88**	**1,17**	**905, 976**	**6 242,5**	**13 733,5**	**4,69**	**6 847,4**

Таблица 3.7.4 - Распределение минеральных ресурсов категории Indicated и эксплуатационных запасов руды категории Probable в границах карьера Зоны 93

Горизонт	Минеральные ресурсы категории Indicated в границах карьера				Потери		Разубоживание		Эксплуатационные запасы руды категории Probable в границах карьера				Вскрыша	Коэффициент вскрыши,	Объем горной массы в контуре карьера
	Объем	Масса	Среднее содержание Au	Количество Au					Объем	Масса	Среднее содержание Au	Количество Au			
	м^3	т	г/т	кг	%	т	%	т	м^3	т	г/т	кг	м^3	м^3/т	м^3
640-635													23 744	-	23 744
635-630													155 895	-	155 895
630-625													358 264	-	358 264
625-620	111,0	244,2	0,52	0,13	5,2	12,7	20	48,8	127,4	280,3	0,46	0,13	648 637	2 313.7	648 764
620-615	11 332,6	24 931,8	0,71	17,60	5,2	1 296,5	20	4 986,4	13 009,9	28 621,7	0,61	17,58	583 247	20.4	596 256
615-610	24 479,1	53 854,1	0,75	40,60	5,2	2 800,4	20	10 770,8	28 102,0	61 824,5	0,65	40,43	541 119	8.8	569 221
610-605	30 733,9	67 614,5	0,74	49,91	5,2	3 516,0	20	13 522,9	35 282,5	77 621,5	0,64	49,75	476 070	6.1	511 353
605-600	35 403,9	77 888,5	0,72	56,20	5,2	4 050,2	20	15 577,7	40 643,6	89 416,0	0,63	56,08	445 064	5.0	485 708
600-595	39 550,1	87 010,3	0,73	63,57	5,2	4 524,5	20	17 402,1	45 403,5	99 887,8	0,63	63,40	385 658	3.9	431 059
595-590	41 392,9	91 064,3	0,76	68,98	5,2	4 735,3	20	18 212,9	47 519,0	104 541,8	0,66	68,67	359 205	3.4	406 723
590-585	41 236,6	90 720,6	0,78	70,54	5,2	4 717,5	20	18 144,1	47 339,6	104 147,2	0,67	70,14	308 348	3.0	355 687
585-580	40 685,1	89 507,3	0,78	69,67	5,2	4 654,4	20	17 901,5	46 706,5	102 754,4	0,67	69,26	286 153	2.8	332 860
580-575	38 275,3	84 205,5	0,79	66,57	5,2	4 378,7	20	16 841,1	43 940,0	96 668,0	0,68	66,14	245 671	2.5	289 611
575-570	35 244,0	77 536,8	0,78	60,84	5,2	4 031,9	20	15 507,4	40 460,1	89 012,2	0,68	60,47	236 282	2.7	276 742
570-565	31 842,3	70 053,0	0,80	55,96	5,2	3 642,8	20	14 010,6	36 554,9	80 420,8	0,69	55,57	203 254	2.5	239 809
565-560	28 545,8	62 800,7	0,78	49,18	5,2	3 265,6	20	12 560,1	32 770,5	72 095,1	0,68	48,88	194 573	2.7	227 344
560-555	23 953,3	52 697,2	0,80	42,01	5,2	2 740,3	20	10 539,4	27 498,3	60 496,3	0,69	41,73	164 601	2.7	192 099
555-550	20 296,3	44 651,8	0,81	36,26	5,2	2 321,9	20	8 930,4	23 300,1	51 260,2	0,70	35,98	156 617	3.1	179 917
550-545	16 983,2	37 336,3	0,80	30,05	5,2	1 941,5	20	7 467,3	19 482,8	42 862,1	0,70	29,84	119 141	2.7	138 973

545-540	15 656,3	34 577,5	0,88	30,57	5,2	1 798,0	20	6 915,5	18 043,2	39 695,0	0,77	30,56	109 950	2.7	128 342
540-535	14 404,0	31 822,5	0,92	29,31	5,2	1 654,8	20	6 364,5	16 605,6	36 532,3	0,80	29,26	82 109	2.2	99 063
535-530	13 746,8	29 574,1	0,91	26,93	5,2	1 537,9	20	5 914,8	15 432,3	33 951,1	0,79	26,93	73 279	2.1	89 060
530-525	13 382,0	29 574,1	0,91	26,93	5,2	1 537,9	20	5 914,8	15 432,3	33 957,1	0,79	26,93	46 624	1.5	60 312
525-520	9 646,1	21 515,5	0,84	18,10	5,2	1 118,8	20	4 303,1	11 224,0	24 692,9	0,74	18,26	39 040	1.5	50 616
Всего	**526 900,3**	**1 159 180,6**	**0,78**	**909,91**	**5,2**	**60 277,4**	**20**	**231 836,1**	**604 878,3**	**1 330 739,3**	**0,68**	**905,98**	**6 242 546**	**4.7**	**6 847 424**

3.8 Обеспеченность запасов по степени готовности к выемке

Обеспеченность запасами по степени их подготовленности к добыче и нормам времени принята по «Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки»,

При круглогодовом режиме работы обеспеченность вновь проектируемого карьера составляет:

- готовыми к выемке запасами руды – не менее 2,5 месяца;
- готовыми к выемке объемами скальных вскрышных пород – не менее 2,5 месяца;
- готовыми к выемке объемами рыхлых вскрышных пород – не менее 1,8 месяца.

3.9 Учет движения запасов, Выемочные единицы

Учет состояния и движения запасов в карьерах осуществляется маркшейдерской и геологической службами предприятия.

Маркшейдерская служба выполняет инструментальные съемки и замеры горных выработок, включая:

определение параметров выемочных единиц;

расчет объемов и количества отбитой горной массы;

составление и ведение графической (маркшейдерской) документации;

ведение книги учета добычи и потерь по выемочным единицам;

координацию работ и обеспечение достоверности исходных данных, используемых для учета запасов и потерь.

Геологическая служба осуществляет:

- геологическую документацию (зарисовку) горных выработок;
- опробование руд и вмещающих пород, в том числе в рамках эксплуатационной разведки;
- уточнение и контроль границ рудных тел;
- периодическое определение средних плотностей руд и пород;
- контроль полноты и качества выемки полезного ископаемого.

Первичной документацией для определения и учета потерь и разубоживания руды являются маркшейдерские и геологические планы и разрезы, составленные на основе результатов инструментальных съемок и геологических наблюдений.

Учет запасов, потерь и разубоживания производится в соответствии с требованиями действующих отраслевых инструкций и нормативных документов.

Списание запасов, утраченных в процессе добычи, оформляется на основании данных маркшейдерской и геологической документации с раздельным отражением по рудным телам. Списанные запасы подлежат обязательному внесению в специальную книгу учета в соответствии с действующим «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с учета предприятия».

С учетом глубины залегания рудных тел и длительного срока отработки карьеров при применении единой технологической схемы, в качестве основной выемочной единицы принимается уступ высотой 10 м.

В целях снижения потерь и разубоживания полезного ископаемого, а также повышения достоверности геологической информации, отработка горизонтов и опробование в рамках эксплуатационной разведки на уступах осуществляется с разделением по подуступам высотой 5 м.

Необходимость применения указанного подхода обусловлена геологическим строением месторождения: рудные тела характеризуются малой мощностью, сложным строением и линзовидной (жильной) формой залегания. В условиях развития узких и прерывистых рудных линз детализация отработки по подуступам позволяет более точно выдерживать контуры рудных тел, минимизировать вовлечение вмещающих пород и, как следствие, снизить показатели потерь и разубоживания.

3.10 Производительность и режим работы карьера

В соответствии с планируемой мощностью предприятия режим работы карьера принимается круглогодичный, вахтовым методом с непрерывной рабочей неделей: на вскрышных работах в две смены, на добыче руды в одну смену, продолжительность смены – 11 ч, число рабочих дней в году – 340.

Годовая производительность карьера по горнотехническим условиям определена по формуле Агошкова М.И:

$A = h \times S \times П_{изв} \times \gamma \times (1 + R)$, тыс. т

где:

h – среднегодовое понижение горных работ составит – 20 м;

S – средняя площадь полезного ископаемого в контуре карьера – 10,5 тыс. $м^2$;

γ – объемный вес – 2,2 $т/м^3$;

$П_{изв}$ – коэффициент извлечения золота из руды при добыче:

R-0,2

$П_{изв} = (100 – П) /100= (100-5,2)/100=0,948$

Р - разубоживание 20% (доли ед, 0,2);

П - потери 5,2 % (доли ед, 0,052),

$A=20 \cdot 10,5 \cdot 0,948 \cdot 2,2 \cdot 1,2=525,57$

Расчетная производительность превышает планируемую максимальную годовую производительность рудника по добыче руды 300,2 тыс. т,

Расчетные показатели карьера по выемке горной массы приведены в таблице 3.10

Таблица 3,10 - Расчетные показатели карьера

№ п/п	Показатели	Ед, изм,	Производительность		
			По руде	По вскрыше	Горная масса
1	Годовая производительность	тонн	300 200	3 168 000	3 468 000
		$м^3$	136 455	1 440 000	1 576 364
2	Количество рабочих дней в году	дни	340	340	-
3	Количество смен в сутки	смен	2	2	-
4	Продолжительность смены	час	11	11	-
5	Сменная производительность	тонн	441	4 659	5 100
		$м^3$	201	2 118	2 318

3.11 Календарный график горных работ

При построении календарного графика отработки месторождения учтены следующие факторы:

- достижение плановой производительности в максимально сжатые сроки;
- равномерность подачи руды на участок кучного выщелачивания;
- обеспечение возможности равномерного распределения объемов вскрыши, с учетом расширения границ карьера по мере углубления,

Календарный график разработки Западной зоны 93 представлен в таблице 3.11.

Таблица 2.61 - Календарный график отработки месторождения Бельсу Западная зона 93

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки					Всего
		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
1. Эксплуатационная вскрыша	$м^3$	1 220 808,7	1 440 000,0	1 410 000,0	1 380 000,0	791 734,6	**6 242 543,3**
2. Эксплуатационный коэффициент вскрыши	$м^3/т$	4,9	4,8	4,7	4,6	4,4	**4,7**
3. Балансовые погашаемые запасы руды в контуре карьера, окисленные руды	т	218 498,6	260 494,4	260 494,4	260 326,1	159 366,9	**1 159 180,6**
4. Среднее содержание золота в балансовых запасах	г/т	0,77	0,78	0,79	0,80	0,78	**0,78**
5. Количество золота в балансовых запасах	кг	168 612,20	203 572,97	204 923,94	207 788,09	125 010,69	**909 907,88**
6. Потери - 5,2 %	т	11 396,2	13 472,0	13 472,0	13 463,7	8 473,4	**60 277,4**
7. Разубоживание 20,0 %	т	43 197,7	53 177,7	53 177,7	53 137,7	29 145,5	**231 836,1**
8. Эксплуатационные запасы (товарная руда)	$м^3$	113 772,7	136 454,5	136 454,5	136 363,6	81 835,9	**604 881,4**
	т	250 300,0	300 200,0	300 200,0	300 000,0	180 039,0	**1 330 739,0**
9. Среднее содержание золота в эксплуатационных запасах	г/т	0,67	0,68	0,68	0,69	0,69	**0,68**
10. Количество золота в товарной руде	кг	167 826,15	202 785,10	204 136,00	207 000,00	124 226,91	**905 974,16**
11. Объем горной массы	$м^3$	1 334 763,3	1 576 363,6	1 546 363,6	1 516 363,6	873 569,8	**6 847 424,0**

3.12 Технология горных работ

3.12.1 Буровзрывные работы

Исходя из горнотехнических условий разработки, принимается метод вертикальных скважинных зарядов с короткозамедленным способом взрывания, Проведение буровзрывных работ предусматривается с первого года эксплуатации карьера, Объем пород, подлежащий предварительному рыхлению с помощью буровзрываемых работ, составляет порядка от 70 до 80%,

Свойства взрываемых пород:

- коэффициент крепости по Протодьяконову, f – 4-7;
- категория пород по ЕНиР - VI-VII;
- категория пород по СНиП - V-VI;
- категория пород по взрываемости - III-V,

Производство взрывных работ будет выполняться специализированной организацией по договору-подряду, имеющей лицензию, соответствующие допуски к хранению, доставке ВМ к месту производства взрывных работ и непосредственно производство взрывных работ согласно требованиям промышленной безопасности при взрывных работах,

Рекомендуемое ВВ для применения на карьере - граммонит 79/21 (гранулированное в мешках), гранулит Э и аммонит 6 ЖВ (в патронах диаметром 32 мм и порошок), Рекомендуемые ВВ приняты из условия сухих скважин, Помимо выбранных ВВ, разрешается применение других ВВ, приведенных в «Перечне рекомендуемых промышленных ВМ, приборов взрывания и контроля» (М,, «Недра», 1987 г,), При применении других ВВ необходимо учитывать коэффициенты их работоспособности, Для расчета принят аммонит 6 ЖВ, Если вместо аммонита 6 ЖВ будут применяться другие ВВ, то масса зарядов пересчитывается путем умножения на следующие коэффициенты:

Граммонит 79/21	- 1,0
Граммонит АС – 8	- 0,89
Гранулотол	- 1,2
Игданит	- 1,13
Гранулит Э	- 1,15

Способ взрывания скважинных зарядов электрический, короткозамедленный при помощи детонирующего шнура, Конструкция заряда в скважине – сплошной колонковый заряд, Схема соединения зарядов, их величина, глубина скважин, их расположение и количество указывается в каждом проекте массового взрыва,

3.12.2 Параметры буровзрывных работ

Добычные и вскрышные работы ведутся подуступами высотой 5м,

1, Диаметр скважин определяем по методике треста «Союзвзрывпром»:

$d=28*H*\sqrt{q/\Delta}$, мм;

Где:

Δ – плотность заряжания, 1,2 т/м^3;

q – удельный расход ВВ, 0,6 кг/м^3;

Н – высота подуступа 5,0 м;

Для руды и вскрышных пород с высотой подуступа принятой 5,0 м, диаметр скважины составит:

$d=28*5*\sqrt{0,6/1,2}=99$ мм,

Выбор бурового станка осуществляется по требуемому диаметру скважин, коэффициента крепости пород и требуемой глубины бурения,

Для руды и вскрышных пород требуемый диаметр скважины 99 мм, коэффициент крепости – 4-7, требуемая глубина скважины – 5,0 м, выбираем буровой станок с ударно-вращательным способом бурения типа kaishan ky100 или JK590. Для расчета принимаем kaishan ky100

Таблица 3,12,2,1 − Основные рабочие параметры бурового станка

Тип станка	Диаметр скважины, мм	Глубина вертикальных скважин, м	Коэффициент крепости породы	Угол наклона скважины к вертикали, гр,
kaishan ky100	80-105	20	6-16	0; 15;30

2. Определим величину линии наименьшего сопротивления по подошве:

$W_p=24*d_c*\sqrt{\Delta}/q$, *м*

где : d_c – диаметр скважины, м;

Для руды и вскрышных пород с высотой подуступа 5,0 м:

$W_p=24*0,105\sqrt{1,2}/0,6=3,9$ *м;*

Принятая величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа должна быть больше, или равна безопасной,

Для обеспечения безопасной установки буровых станков у верхней бровки уступа определяется т,н, безопасное СПП:

$W_{min} = H*ctg\alpha,+ C$, *м*

$W_{min} =5,0*0,364+2=3,8$*м*

Максимальная величина линии наименьшего сопротивления должна составлять не менее 0,8 высоты уступа:

$W_{max} = 0,8* H$, *м;*

$W_{max} = 0,8* 5,0 = 4,0$, *м;*

где:

Н- высота уступа, 5,0 м;

С - расстояние от кромки уступа до 1 ряда скважин, 2 м;

α – рабочий угол откоса уступа, 70градусов,

Принятая величина линии наименьшего сопротивления должна соответствовать условию:

$W_{min} \leq W \leq W_{max}$

$3,8 \leq 3,9 \leq 4,0;$

Условие выполнено,

Для руды и вскрышных пород при высоте подуступа 5,0 м принимаем величину линии сопротивления по подошве уступа 3,9 м,

3, Величина перебура скважины:

$L_{пер} = (0,15÷0,25)H_y$, *м*

Для руды и вскрышных пород при высоте подуступа 5,0 м:

$L_{пер} =(0,15+0,25)/2*5,0 = 1,1$ *м;*

4, Глубина скважин:

$L_{скв} = H_y + L_{пер}$, м

Для руды и вскрышных пород при высоте подуступа 5м:

$L_{скв} = 5,0 + 1,1 = 6,1$*м;*

5, Длина забойки скважин:

$L_{заб} = 20-35dскв$, м

$L_{заб} =25*0,105 = 2,6$ *м;*

6, Длина заряда в скважине:

$L_{зар} = L_{скв} - L_{заб}$, м;

$L_{зар} = 6,1 – 2,6 = 3,5$ *м;*

6, Расстояние между скважинами в ряду

$a=m*W$, *м*

где : m – коэффициент сближения скважин 0,8-1,4 (меньшая величина коэффициента для более крепких пород);

$a=0,8 * 3,9 = 3,1$ *м;*

7. Расстояние между рядами скважин при многорядном короткозамедленном взрывании:
*b=(0,85-1,0)*W, м*
*b=0,9 * 3,9 = 3,5 м;*
8, Вес заряда в скважине:
Qскв = q*a* *b*h , кг*
*Qскв=0,6*3,1*3,5*5,0=32,6 кг;*
9. Вместимость 1 м скважины:
$P=7,85*\Delta*d^2$;
где: Δ-– плотность заряжания, 1,2 т/м^3;
d- диаметр скважины, дм;
$P=7,85*1,2*1,05^2=10,4$ *кг;*
10. Проверяем массу заряда ВВ по условию вместимости его в скважину,
$Q =: P* L_{зар} \geq Qскв;$
*Q=10,4*3,5=36,4 кг;*
36,4>32,6;
Q> Qскв-условие выполнено,
11. Выход горной массы с 1м скважины
$V_{г,м}= b*a* Ну / L_{скв}$, *м*^{3}
Для руды и вскрышных пород:
$V_{г,м}=3,5*3,1*5,0/6,1=8,9$ *м*^{3};
Рассчитанные значения параметров БВР приведены в таблице 3,12,2,2

Таблица 3,12,2,2 - Параметры буровзрывных работ

№ пп	Наименование	Показатели параметров по руде и вскрыше
1	Высота подуступа, $H_у$, м	5,0
2	Угол наклона борта уступа, град	55,0
3	Диаметр скважины, $d_{скв}$, м	0,105
4	Плотность заряжания ВВ, т/м^3	1,2
5	Плотность взрываемых пород, т/м^3	2,5
6	Плотность ВВ т/м3	1,0
7	Величина линии наименьшего сопротивления по подошве уступа для первого ряда скважин, W, м	3,9
8	Перебур скважин, $1_{пер}$, м	1,1
9	Глубина скважин	6,1
10	Длина забойки, $1_{заб}$, м	2,6
11	Длина заряда в скважине $1_{зар}$, м	3,5
12	Вместимость 1м скважины Р, кг	10,4
13	Вес заряда в скважине, $Q_{скв}$, кг	32,6
14	Нормативный расчетный удельный расход ВВ, q, кг/м^3	0,6
15	Расстояние между скважинами в ряду, а, м	3,1
16	Расстояние между рядами скважин, b, м	3,5
17	Выход горной массы с 1п, метра скважины в блоке $V_{гм}$, м^3	8,9

Показатели параметров буровзрывных работ по скважинным зарядам приняты на основании «Отраслевых нормативов буровзрывных работ для карьеров горнодобывающих предприятий» в соответствии с «Типовыми паспортами БВР для карьеров горнодобывающих предприятий».

Параметры БВР должны корректироваться при проходке траншей, а также при взрывании на одну обнаженную поверхность в стесненных условиях (расчетный удельный расход ВВ

увеличивается целом по взрыву не более чем на 15-20% за счет уменьшения расстояния между скважинами и рядами скважин до 0,94-0,92 нормативного расстояния);

11. Ширина взрывной заходки:
$B_з=W+(n-1)*b$, *м*
По руде:
Где: n-число рядов скважин (4)
$B_з=3,9+(4-1)*3,5=14,4$ *м;*
По вскрыше:
Где: n-число рядов скважин (10)
$B_з=3,9+(10-1)*3,5=35,4$ *м;*

12. Длинна взрывного блока:
$L_{бл}=V_{бл}/(B_з*H)$

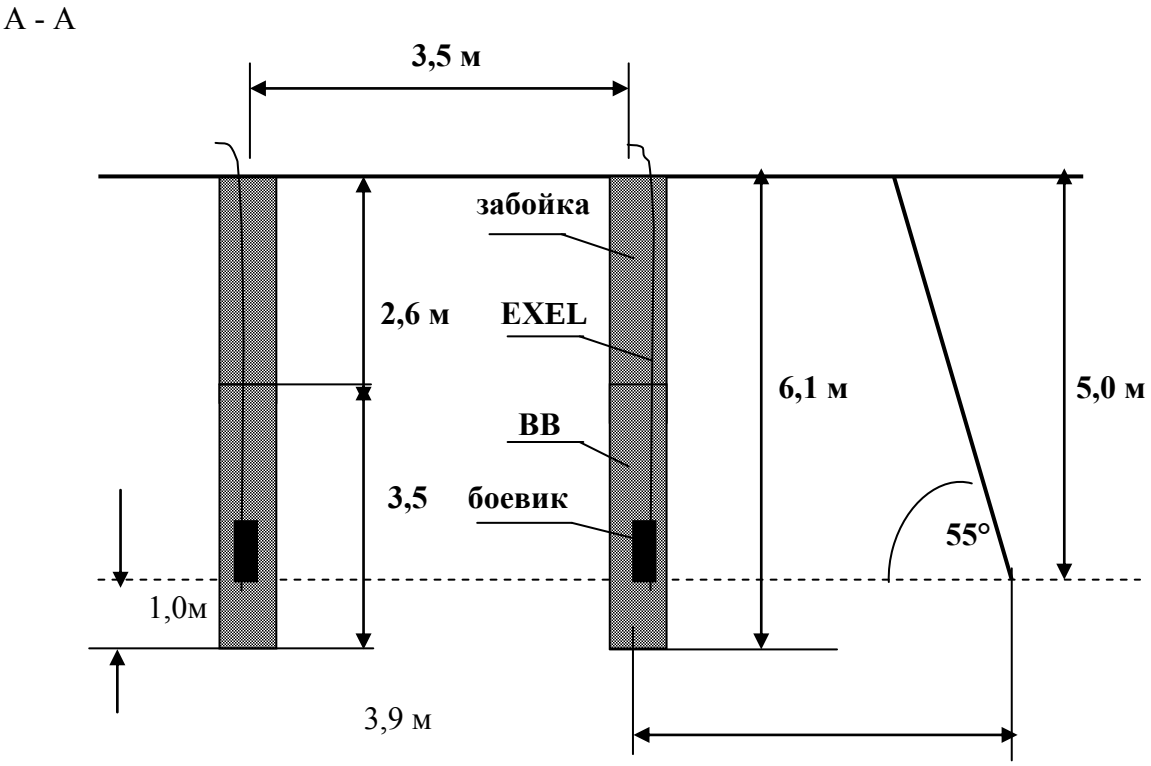
Где: $V_{бл}$- Объем взрывного блока из расчета подготовленности для экскаватора запаса взорванной горной массы на 5 суток (10488 м^3- для вскрышных пород и 1424 м^3 для руды);
По вскрышным породам:
$L_{бл}=10\ 488\ /(35,4*5,0)=59$ *м;*
По руде:
$L_{бл}$=1 424*/(14,4*5,0)=20 м;*

13. Число скважин во взрывном блоке
N= $B_з*\ L_{бл}/(a*b)$, *скв*
По вскрышным породам:
N=35,4*59/(3,1*3,5)=192 скв;
По руде:
N=14,4*20/(3,1*3,5)=27 скв;

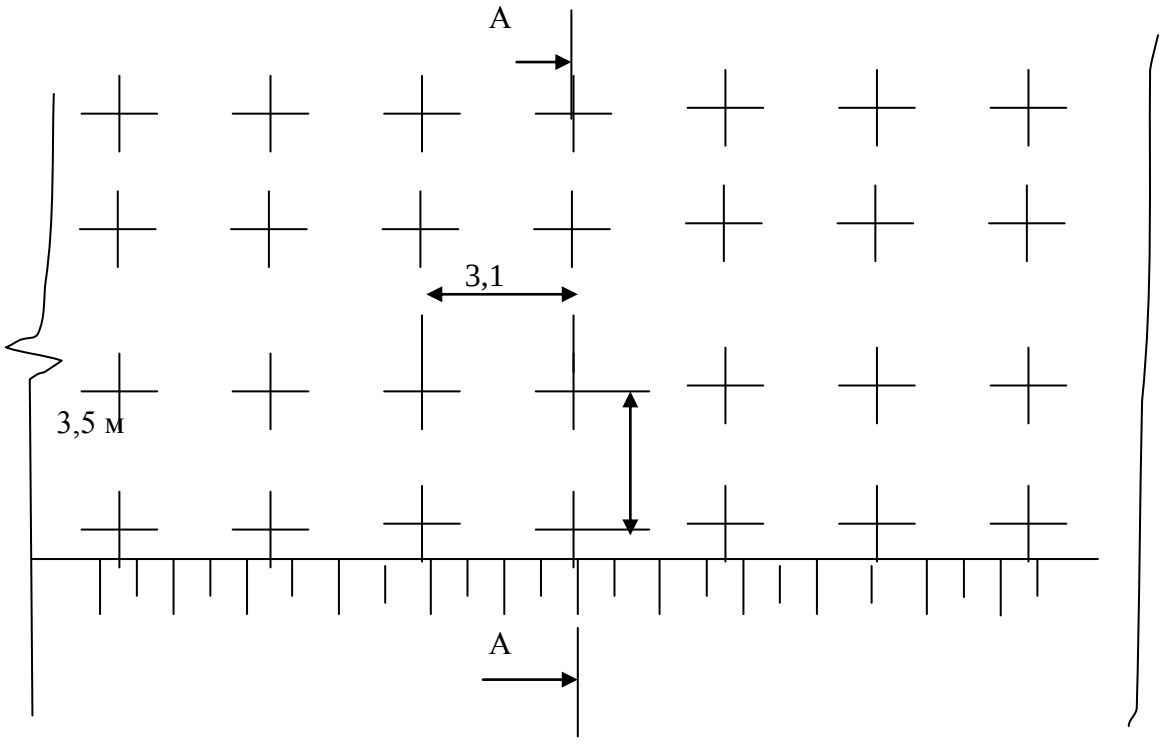
Расчет необходимого количества буровых станков приведен в таблице 3.12.2.3.

Таблица 2.62.2.3 - Расчет необходимого количества буровых станков

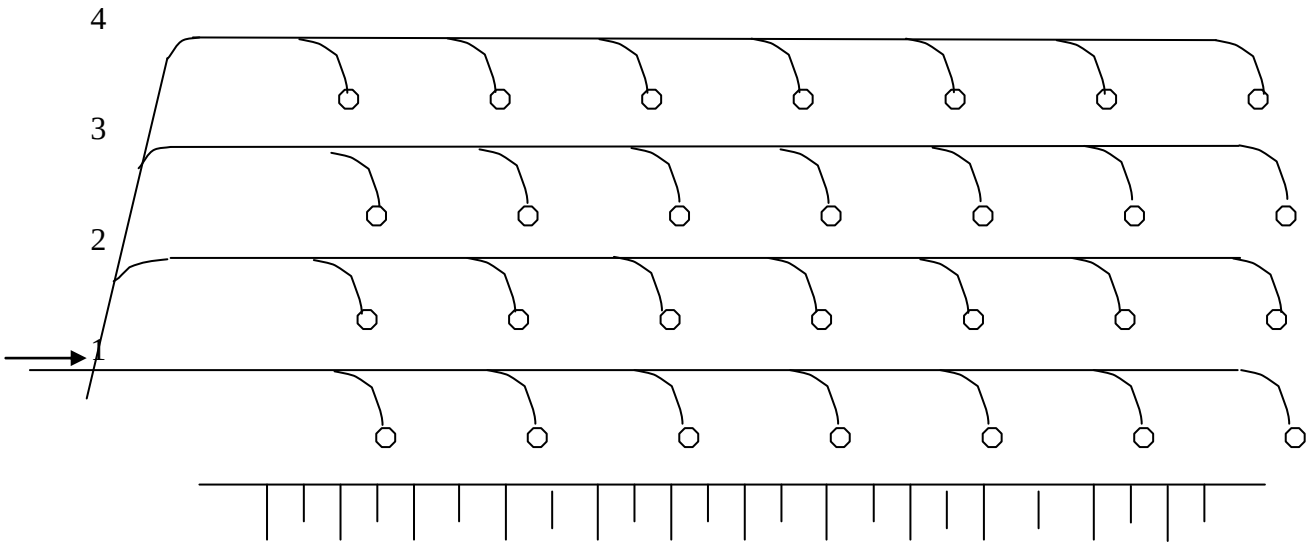
№ п/п	Наименование показателей	Ед, изм,	Показатели	
			добыча руды	вскрыша
1	Годовой объем отбойки (60%):	тыс. м^3	96,8	713,2
2	Диаметр скважин	мм	105,0	105,0
3	Высота уступа/подуступа	м	5,0	5,0
4	Глубина бурения скважин	м	6,1	6,1
5	Выход горной массы с 1 п.м скважины (средневзвешенный)	м^3	8,9	8,9
6	Годовой объем бурения	п.м	10876,4	80134,8
7	Число рабочих смен	см,	340,0	340,0
8	Сменный объем бурения	п.м	32,0	235,7
9	Сменная норма выработки бурового станка (15м/ч)	п.м	150,0	150,0
10	Расчетное количество станков	шт.	0,21	1,6
11	Рабочее количество станков	шт.	3	



Рис, 3,12,2,1 -Конструкция заряда по руде и вскрыше



Рис, 3,12,2,2 – Схема расположения скважин по руде и вскрыше



Направление детонации показано стрелкой, порядок взрывания – цифрами

Рис. 3.12.2.3- Схема взрывной сети

Нормативный запас взорванной горной массы определяется предприятием исходя из запланированной производительности и мест проведения буровзрывных работ и составляет от 5 до 10 суток.

Показатели одного массового взрыва на запас взорванной горной массы – 5 суток приведены в таблице 3.12.2.4.

Таблица 2.62.2.4 - Показатели одного массового взрыва

№ пп	Наименование показателя	Ед, изм,	Показатели	
			добыча руды	вскрыша
1	Нормативный запас взорванной массы (руда и вскрыша - на 5 суток)	тыс. $м^3$	1,424	10,488
2	Удельный расход ВВ	$кг/м^3$	0,6	0,6
3	Расход ВВ на один массовый взрыв	кг	854,4	6 292,8
4	Радиусы опасных зон:	м		
	- по разлету кусков породы		300,0	
	- расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны		100,0	
	- сейсмически безопасное расстояние		100,0	

При нормативном запасе взорванной горной массы на 10 суток расход ВВ на один массовый взрыв может достигнуть – 20 тонн,

При постановке уступа в проектное положение возможно первоначальное взрывание по контуру взрываемого массива, а затем с небольшим интервалом инициирование зарядов внутри блока, в котором за счет опережающего взрыва по контуру происходит смыкание (схлопывание) трещин, Правильный подбор интервала замедления между контурным рядом и основными зарядами (последующими ступенями), количество одновременно взрываемых взрывчатых веществ в ступени,

глубины и угла наклона скважин, конструкции заряда в скважинах и др. позволяют этим методом значительно снизить сейсмическое действие на окружающие объекты.

После заряжания скважины засыпают забоечным материалом, в качестве которого применяют глинисто-песчаную смесь.

Гранулометрический состав взорванной породы и руды должен быть определен по данным опытных взрывов, тогда же определяется относительное количество негабаритных кусков породы и руды.

3.12.3 Дробление негабаритов

Выход негабаритных кусков по данным промышленной эксплуатации на карьерах существующих рудников составляет допустимая норма на вскрыше 5% и по руде 3%, Эти показатели приняты при расчете добычи руды на месторождении.

В качестве основного способа дробления негабарита принимается метод шпуровых зарядов ВВ и дробление гидромолотом.

Расчет общего расхода ВВ на дробление негабаритов на один массовый взрыв приведен в таблице 3.12.3.1

Таблица 2.62.3.1 - Показатели БВР при дроблении негабаритов

№ пп	Наименование показателя	Ед, изм,	Показатели	
			руда	вскрыша
1	Нормативный запас взорванной массы (на 5 суток)	$м^3$	1424,0	10488,0
2	Выход негабаритных кусков, м3	%	3,0	5,0
		$м^3$	42,7	524,4
3	Объем буровых работ на 1000 м3 негабарита	м	375,0	375,0
4	Расчетная потребность бурения с учетом 5% брака	м	16,8	206,5
5	Потребность бурения шпуров, всего	м	223,3	
6	Сменная норма выработки одним перфоратором ручного бурения (ПП-36В2)	м	48,0	48,0
7	Принятое количество перфораторов	шт.	1,0	
8	Удельный расход ВВ на дробление негабаритов	$кг/м^3$	0,4	0,4
9	Потребное количество ВВ	кг	17,1	209,8

3.12.4 Определение безопасных расстояний при взрывных работах

Безопасные расстояния при взрывных работах определяются в соответствии с Приложением 11 к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения».

Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы

Величина радиуса опасной зоны по разлету отдельных кусков породы для людей и механизмов при взрывании определяется по формуле

$R_{разл} = 1250*N_3*\sqrt{(f/(1+N_{заб})*(d/a))}$,

$f =(F/2,5)^2$

где: f – коэффициент крепости пород по шкале проф, Протодьяконова

$$f = \left(\frac{F}{2,5}\right)^2 = \left(\frac{8}{2,5}\right)^2 = 10,24$$

f – номер группы взрывания по СниП IV,5,82, f=8;

- *d* - диаметр скважин, 0,105м;
- *a* - расстояние между скважинами, 3,1 м;
-$N_{заб}$ – коэффициент заполнения скважин забойкой,
$N_{заб} = l_{заб}/L_{скв}$
В практике $N_{заб} = 1$,
- где:- $l_{заб}$ – средняя длинна забойки в скважине, 2,6 м
- $L_{скв}$ – средняя длинна скважины, 6,1 м
- $N_З$ – коэффициент заполнения скважины
$N_З = l_{вв}/L_{скв}$ =3,5/6,1=0,57
- где:- $l_{вв}$ – средняя длинна заряда в скважине – 3,5 м
Расчетное значение составляет:
$R_{разл}$ =1250*0,57*√(10,2/(1+1)*(0,105/3,1) =296 м,
Радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимаем для людей равным 300 м.

Расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формуле
$R_в$= $К_в$*√$Q_{экв}$, м
где $К_в$ - коэффициент пропорциональности, зависящий от условий расположения и массы заряда, а также от степени допускаемых повреждений зданий и сооружений, 75
$R_в$= 75*√0,66 = 65 м
$Q_{экв}$ = P* $l_{вв}$*$K_з$*N
где:- P –вместимость 1 п.м, скважины, 10,4 кг
$l_{вв}$ – средняя длинна заряда в скважине – 3,5 м
N – количество одновременно взрываемых зарядов, 19 шт
$K_з$ – коэффициент зависящий от длинны забойки, 0,002
$Q_{экв}$ – 10,4*3,5*0,002*19 = 1,4
Расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений принимаем 100м,

Расчет сейсмически безопасного расстояния при взрывах
Расстояние, на котором колебания грунта, вызываемое однократным взрывом сосредоточенных зарядов, становится безопасным для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$R_c=\frac{K_Г \cdot K_C \cdot \alpha}{N^{1/4}} \cdot Q^{1/3}, \text{ м}$$

Где: R_c - расстояние от места взрыва до охраняемого объекта;
$K_Г$-коэффициент, зависящий от свойства грунта в основании охраняемого объекта; для неглубокого слоя мягких пород на скальном основании $K_Г$=10 (ПБ 13-407-01);
K_C-коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера его застройки, для одиночных производственных зданий с железобетонным или металлическим каркасом K_C=2 (ПБ 13-407-01);
α-коэффициент, зависящий от условий взрывания, при взрыве заряда ВВ на рыхление при короткозамедленном взрывании с интервалом замедления $t_ç \geq 25ìñ$, α =2;
N – количество взрываемых скважин первого ряда (зарядов ВВ), 19 шт;
Q – общая масса зарядов первого ряда скважин, кг,
R_c = 10*2*2/$19^{1/4}$*$(32,6*19)^{1/3}$= 78,2 м
Расстояние, на котором колебания грунта, вызываемое однократным взрывом сосредоточенных зарядов, становится безопасным для зданий и сооружений принимаем 100м,
Радиус опасной зоны опасных по разлету отдельных кусков породы принимаем для людей 300 м; расстояние, безопасное по действию ударной воздушной волны для зданий и сооружений 100 м; сейсмически безопасное расстояние 100 м, что не противоречит «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы

и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения».

Взрывные работы производятся в дневное время суток,

Показатели одного массового взрыва и радиусы опасных зон обобщены в таблице 3.12.4.1.

При нормативном запасе взорванной массы на 5 суток, в течении года будет произведено 68 массовых взрывов. Годовой расход ВВ приведен в таблице 3.12.4.1

Таблиц 3.12.4.1 - Годовой расход ВВ

№ пп	Наименование показателя	Ед, изм,	Показатели	
			добыча руды	вскрыша
1	Годовое количество массовых взрывов	ед	68	68
2	Расход ВВ на один массовый взрыв всего:	кг	871,5	6 502,6
2,1	в т, ч: - на один массовый взрыв	кг	854,4	6 292,8
2,2	- на дробление негабаритов	кг	17,1	209,8
3	Годовой расход ВВ	т	58,1	427,9

3.12.5 Выемочно-погрузочные работы

Выемочно-погрузочные работы в карьере на добыче и вскрыше производятся с помощью гидравлических, полноповоротных, одноковшовых, гусеничных экскаваторов с дизельными двигателями:

- на добыче – экскаватор типа CAT 330 с емкостью ковша 2,0 м^3 с оборудованием обратная лопата;
- на вскрыше – экскаватор типа CAT 336 с емкостью ковша 2,5 м^3 с оборудованием обратная лопата,

Соотношение емкости ковша экскаватора и емкости кузова автосамосвала - 25 тонн (19 м^3):

- на добыче – 1:9,5
- на вскрыше – 1:7,6

Сменная производительность экскаваторов определена в соответствии с технической характеристикой оборудования, откорректирована поправочными коэффициентами «Единых норм выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности», Норм технологического проектирования и на фактические условия работы.

Экскаваторы оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации в т.ч.:

- управление экскаватором в режиме реального времени;
- мониторинг работы двигателей и узлов экскаваторов, заправок и расхода топлива, времени технического обслуживания экскаваторов и т.д.

При производстве выемочно-погрузочных работ с верхним стоянием экскаватора расчетная минимальная призма возможного обрушения при 5 метровом подуступе составляет 1,2 метра, В соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, расстояние экскаватора до бровки уступа ограничивается 2-мя метрами.

Добычные и вскрышные работы:

1, Ширина нормальной заходки ограничивается радиусом черпания экскаватора на уровне стояния:

$$Ан = (1,5 \div 1,7)\ R_{ч,у,} \qquad (3.12.5.1)$$

где $R_{ч,у}$ – радиус черпания на уровне стояния экскаватора CAT 330 (10,7 м), 336 (10,2 м):

Отсюда, ширина заходки составит:

- для CAT 330 = (16,05÷18,19) м; принимаем - 17,0м;

- для CAT 336 = (15,3÷17,34) м; принимаем – 16,0 м;

2. Паспортная производительность экскаватора определяется по формуле:

$$Q_n = \frac{3600 \cdot E}{T_{ц.п.}}, \text{ м}^3/\text{ч}, \qquad (3.12.5.2)$$

Где: *E* – вместимость ковша экскаватора:

-на вскрыше – 3,0 м^3;

- на добыче – 2,0 м^3,

$T_{ц.п.}$ - паспортная продолжительность одного цикла, (30 сек,);

Подставляя значения, получим:

- $Q_п = \frac{3600 \cdot 3,0}{30} = 360,0$ м^3/час

- $Q_п = \frac{3600 \cdot 2,0}{30} = 240,0$ м^3/час

3. Техническая производительность экскаватора устанавливается по формуле:

$$Q_n = \frac{3600}{T_{ц.п.}} \cdot E \cdot \frac{K_{н.к.}}{K_{р.к.}} \cdot K_{т.в.}, \text{ м}^3/\text{ч}, \qquad (3.12.5.3)$$

Где:

E – вместимость ковша экскаватора, м^3;

$T_{ц.п.}$ - паспортная продолжительность одного цикла, (30 сек);

$K_{н.к}$ - коэффициент наполнения ковша (0,9);

$K_{р.к.}$ - коэффициент разрыхления породы в ковше (1,30);

$K_{т.в.}$ - коэффициент влияния технологии выемки (1),

Подставляя данные в выражение (3.12.5.3), получим:

$Q_п = \frac{3600}{30} \cdot 3,0 \cdot \frac{0,9}{1,30} \cdot 1 = 249,2$ м^3/час

$$Q_п = \frac{3600}{30} \cdot 2,0 \cdot \frac{0,9}{1,30} \cdot 1 = 166,2 \text{ м}^3/\text{час}$$

4. Сменная эксплуатационная производительность экскаватора определяется по формуле:

$Q_{см}$,=$Q_{эф} \cdot T_c \cdot K_{ир} \cdot K_{кл}$, м^3/см, (3.11.5.5)

где

T_c- продолжительность смены, (11 часов);

$K_{ир}$ – коэффициент использования экскаватора на основной работе (0,9);

$K_{кл}$ – коэффициент влияния климатических условий (0,9);

коэф, Снижения производительности в зависимости от срока службы (табл. 19 ВНТП 35-86) – 0,85,

Подставляя данные в выражение (3.12.5.5), получим:

- $Q_{см}$,=249,2$\cdot 11 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,85 = 1887,3$ м^3/см

- $Q_{см}$,=166,2$\cdot 11 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 0,85 = 1259$ м^3/см

5. Годовая производительность экскаватора определяется по формуле:

$Q_г$,=$Q_c \cdot N_р$, м^3/год, (3.12.5.6)

Где: $N_р$ - количество рабочих смен экскаватора в году – 340 смен,

Получим:

- для вскрыши $Q_г$,=$1887,3x340x2 = 1\ 283,3$ тыс. м^3/год

- для добычи $Q_г$,=$1259x340x1 = 428,1$ тыс. м^3/год

Расчет необходимого количества экскаваторов приведен в таблице 3.12.5.

Таблица 2.62.5 - Расчет необходимого количества экскаваторов

№ п/п	Наименование показателей	Ед, изм,	Показатели	
			Добыча	Вскрыша
1	Тип экскаватора		CAT 330	CAT 336
2	Рабочее оборудование		Обратная лопата	Обратная лопата
3	Емкость ковша	$м^3$	2,0	3,0
4	Максимальная годовая плановая производительность	$м^3$	161 290	1 188 710
5	Годовая расчетная производительность экскаватора	$м^3$	428 100	1 283 160
6	Расчетное количество экскаваторов	ед,	0,38	1,11
7	Принятое количество экскаваторов	ед,	1	2

Технические характеристики экскаваторов CAT

Наименование	Показатели	
	CAT 330	CAT 336
Мощность двигателя, кВт (л,с,)	195 (260)	234 (314)
Эксплуатационная масса, кг	30 900	36 200
Объем ковша, $м^3$	2,0	3,0
Максимальная глубина копания, мм	7 250	6 670
Максимальный радиус на уровне опорной поверхности, мм	10 690	10 280
Максимальная высота среза, мм	10 000	9 990
Максимальная высота загрузки, мм	6 940	6 600
Максимальная глубина копания, мм	7 090	6 500

3.13 Отвальное хозяйство

В период эксплуатации рудника с 2022-2025 гг, выполнены горно-подготовительные и горно-капитальные работы. Произведены работы по снятию почвенно-растительного слоя с площадей карьеров Западной и Восточной зоны, отвала вскрышных пород, рудного склада и площадок инфраструктуры рудника в объеме 48,9 тыс. $м^3$ (в целике).

В отвал вскрышных пород заскладировано на 01.01.2026 год объем-3 672,5 тыс. $м^3$.

Согласно картограмме мощностей плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально-плодородного слоя (ППС) Филиала НАО «Государственная компания «Правительство для граждан» по ВКО (2021 г,) ПСП и ППС на участке проведения работ практически отсутствует. Плодородный слой почв выделяется лишь в нескольких почвенных контурах, мощность его составляет от 0,1 м до 0,3 м.

Снимаемый ПСП складируется в отдельный отвал.

Отвал ПСП (существующий) расположен с западной стороны от отвала вскрышных пород объемом 48,9 тыс. $м^3$ (в целике).

Отвал вскрышных пород располагается с северо-восточной стороны от карьеров Восточной зоны на безрудной площади (Заключение об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки № KZ66VNW00005406 от 18.04.2022).

Вскрышные породы относятся к нетоксичным.

Планом горных работ на 2026 год предусматривается проведение вскрышных работ в карьере Западная зона 93 в объеме 6 242,5 тыс. м³, а также снятие ПСП в карьере зоны 93 в объеме 14,3 тыс. м³. Объемы из контура карьера ПСП планируется складировать на отвале ПСП № 2, расположенном в восточной части Западной зоны 93, площадью 7 165 м², высотой 3 м и вместимостью 15,0 тыс. м³.

В период эксплуатации рудника, для обустройства и ремонта объектов инфраструктуры (технологические дороги, технологические площадки рудника, рудный склад, объекты золотоизвлекательной фабрики и т,д,) по мере необходимости предприятием предусматривается использование вскрышных пород, Необходимые объемы используемых вскрышных пород определяется потребностями предприятия, ориентировочно составят 500,0 тыс. м^3.

Объемы размещения вскрышных пород в породный отвал с учетом существующего объема (3 672,5 тыс.м^3) составит 11 805,9 тыс.м^3, площадью 475 918 м^2, в 3-яруса по 20 м. С учетом коэффициента разрыхления общий объем вскрышных пород в рыхлом состоянии составит 12 466,6 тыс. м^3

Для размещения вскрышных пород в отвалы необходима площадь:
S=(Vп x Kр)/(Но x Ко), где
Vп – объем укладываемой породы в отвалы;
Kр – остаточный коэффициент разрыхления, 1.1. 1.2;
Но – высота отвала;
Ко – коэффициент, учитывающий использование площади (Ко=0,7).

Объемы укладываемого ПСП в отвал приведены в таблице 3.13.1. в отвал вскрышных пород в таблице 3.13.2.

Таблица 2.63.1 - Параметры отвалов ПСП №1 и №2

Наименование	Ед, изм,	ПСП
ПСП №1		
Объем ПСП из отвала пустых пород	тыс. м^3	22,6
Остаточный коэффициент разрыхления		1,05
Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления	тыс. м^3	23,8
Высота отвала	м	5,0
Коэффициент, учитывающий использование площади		0,70
Площадь под отвал	тыс. м^2	6,8
ПСП №2		
Объем ПСП из-под контура карьера	тыс. м^3	14,3
Остаточный коэффициент разрыхления		1,05
Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления	тыс. м^3	15,0
Высота отвала	м	3
Коэффициент, учитывающий использование площади	тыс. м^3	0,70
Площадь под отвал	тыс. м^2	7,2

Таблица 2.63.2 - Параметры отвала вскрышных пород

Наименование	Ед, изм,	Показатели
Объем вскрышных пород	тыс. $м^3$	6 242,5
Остаточный коэффициент разрыхления		1,2
Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления	тыс. $м^3$	7 468,9
Высота отвала (3 яруса, высота яруса 20 м), м	м	60,0
Коэффициент, учитывающий использование площади		0,70
Площадь под отвал	тыс. $м^2$	266,7
Парк бульдозеров		
Сменный объем размещения пород на отвале	$м^3$	3 793
Сменная производительность бульдозера на отвале с учетом коэффициентов снижения производительности от срока службы и дальности перемещения грунта	$м^3$	2 600
Расчетное количество бульдозеров	шт.	1,5
Рабочий парк бульдозеров	шт.	2

Характеристика отвалов: по местоположению – внешние; по числу ярусов – одноярусные и трехъярусные; по рельефу местности – равнинные; по обслуживанию вскрышных участков – отдельные; способ отвалообразования – бульдозерный.

Параметры отвалов:

Породный отвал – трехъярусный, высота каждого яруса 20м Ширина предохранительной бермы 20 м. Угол откоса яруса отвала 35^0.

Отвалы крепкие и средней прочности пород на устойчивом основании могут иметь любую высоту при угле естественного откоса, равным $34\text{-}36^0$ (Фисенко Г,Л, «Устойчивость бортов карьеров и отвалов», Москва, 1965 г,).

Отвал ПСП– одноярусный, высота яруса составляет 3-6 м, Угол откоса яруса отвала 35-40°.

Формирование отвалов:

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразование осуществляют двумя способами - периферийным и площадным.

Ширина въездных дорог на отвалах принята 11 м, продольный уклон 80 ‰.

Для перемещения породы на отвалах предусматривается бульдозер.

Согласно литологическому разрезу месторождения, под почвенно-растительным слоем залегают глинистые породы, представленные суглинками и глинами, Основанием отвала будут являться естественные отложения глинистых пород.

Почвенный слой разрабатывается бульдозером и сталкивается в бурты, затем погрузчиком грузится в автосамосвалы и транспортируется в склады для хранения.

Главными критериями месторасположения отвалов являются: отвалы должны иметь достаточную емкость; находиться на минимальном расстоянии от места погрузки породы; располагаться на безрудных площадях и не должны препятствовать развитию горных работ в карьере.

Проектной документацией предусмотрен бульдозерный способ формирования отвала с разгрузкой автосамосвалов вне призмы обрушения и перемещением горной массы к откосам бульдозером.

При выборе параметров отвала одним из самых существенных определяющих факторов является величина призмы возможного обрушения, Ширина призмы обрушения определяется с учетом показателей сопротивления пород сдвигу, сцепления угла внутреннего трения, параметров откоса, высоты отвала и составляет 2,2 м.

Отсыпка пород производится заходками, Длина каждой заходки должна равняться длине фронта непосредственной разгрузки, которая зависит от грузоподъемности самосвала, Площадка разгрузки имеет поперечный уклон по всему фронту не менее 3°, направленный вглубь отвала на протяжении не менее 10,0 м, Вся остальная площадь рабочей зоны имеет поперечный уклон от площадки разгрузки к въезду менее 1°.

Разгрузка производится автосамосвалами по всему фронту участка разгрузки с отступлением в глубину рабочей площадки, но не более чем на 10-12 м от предохранительного вала, размещаемого за пределами призмы обрушения, который создается бульдозером по всей протяженности периметра отвалов при планировании разгрузочной площадки.

Высота вала принимается в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и составляет не менее 1,5 м (откосы вала имеют уклон 1:1,33), запрещается использовать предохранительный вал в качестве упора или препятствия для остановки автосамосвалов.

При отсыпке и формировании предохранительного вала, а также планировке подъездов к нему, расстояние от ножа бульдозера до бровки отвала должно быть не меньше ширины основания вала.

После засыпки откоса насыпи через предохранительный вал разгрузка на этом участке прекращается, и бульдозерист производит перемещение на откос отвала излишней породы с одновременным формированием на бровке отвала нового предохранительного вала.

Учитывая физико-механические свойства пород, отвалообразование намечается выполнять посредством бульдозеров.

Ведение работ на отвалах должно проводиться в соответствии с технологическим регламентом, разработанной на основании ПГР,

Технологический регламент должен содержать:

- порядок образования и эксплуатации отвалов, т. ч. :

1) высота породных отвалов и отвальных ярусов,

2) углы откоса и призмы обрушения,

3) скорость продвижения фронта отвальных работ;

- порядок складирование пород в отвал при значительном количестве осадков в виде снега, в т. ч. складирование снега вне породных отвалов;
- проведение инженерно-геологических и инженерно-геодезических изыскании;
- отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод;
- число и размеры секторов, схемы освещения;
- электроснабжения;
- световую и звуковую сигнализацию;
- схемы маневров техники на разгрузочной площадке;
- пути передвижения людей;
- и др.

Для перемещения породы на отвалах предусматривается бульдозер типа SD 22,26, для транспортировки вскрышных пород автосамосвалы типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 т.

Бульдозер оснащается системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ в т.ч.:

- мониторинг работы двигателей и узлов бульдозера, расхода топлива, времени технического обслуживания бульдозера и т.д.

Размещение внешних отвалов с подъездными дорогами представлено на чертеже 1-КНП-2025-ПГР. лист 1. технологическая схема отвалообразования – на рисунке 3.13.

Работа бульдозера на отвале

Для планировки вскрышных пород на отвале будет использован бульдозер SD22,

При разработке вскрыши сменная производительность бульдозера составит:

$$П_{см} = \frac{3600 \times T_{см} \times V \times К_{у} \times К_{о} \times К_{п} \times К_{в}}{К_{р} \times T_{ц}}, м^3,$$

Прямой отвал: 3725 × 1395 мм, призма волочения 10 куб.м

где

$T_{см}$ = 11 час - продолжительность смены;

V - объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, $м^3$ = 10 $м^3$,

$К_{у}$ = 0,95 – коэф,, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

$К_{о}$ = 1,15 – коэф,, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками;

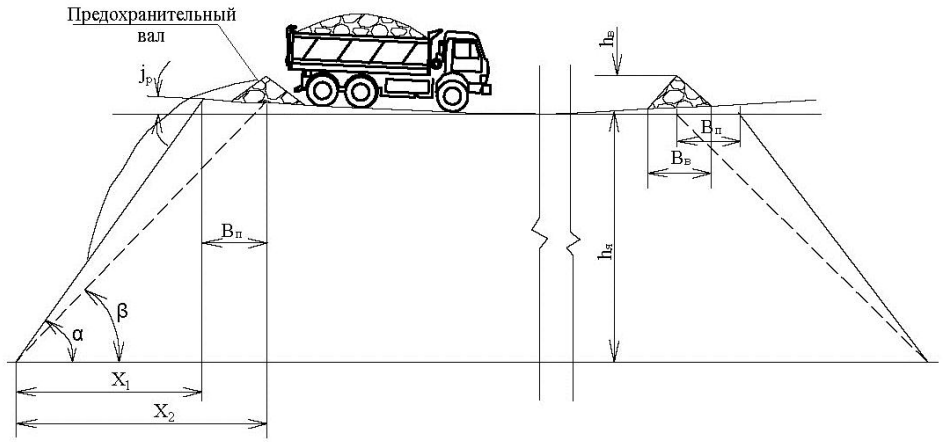
$К_{п}$ = 1,0 – коэф,, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения;

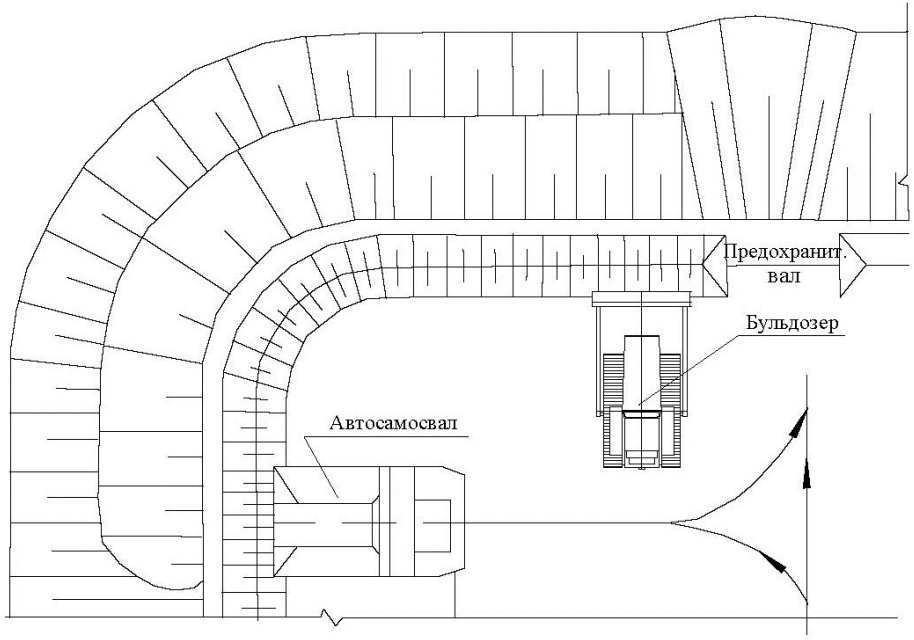
$К_{в}$ = 0,7 - коэффициент использования бульдозера во времени;

$К_{р}$ = 1,4 - коэффициент разрыхления грунта;

$T_{ц}$ = 81 сек - продолжительность одного цикла,

$$П_{см} = \frac{3600 \times 11,0 \times 10 \times 0,95 \times 1,15 \times 1,0 \times 0,7}{1,4 \times 81} = 2670,6 м^3.$$





Примечание:

После отгрузки породы под откос отвала, бульдозер сталкивает оставшуюся породу под откос и производит планировку разгрузочной площади (поперечными проходами под углом 90 град к верхней бровке откоса) с подъемом 3 град к бровке.

Обозначение	Наименование	Значение
$h_я$	Высота отвального яруса, м (не более)	20
j_p	Поперечный уклон разгрузочной площадки не менее, град	3,0
$B_в$	Ширина предохранительного вала, м (не менее)	3,0
$B_п$	Ширина призмы безопасности (обрушения), м	2,2
$h_в$	Высота предохранительного вала, м (не менее)	1,0
α	Угол откоса отвала, град	35
β	Устойчивый угол откоса отвала, град	33

Величина призмы обрушения для отвала hя = 20 м

$$B_п = X_2 - X_1 = \frac{h_я}{tg\beta} - \frac{h_я}{tg\alpha} = \frac{20}{tg33} - \frac{20}{tg35} = 2,2 \text{ м}$$

3.14 Карьерный водоотлив

В гидрогеологическом отношении площадь месторождения представляет собой бассейн подземных вод трещинного и трещинно-жильного типа, связанные с отложениями складчатого палеозойского фундамента, и грунтовые воды порового типа, связанные с кайнозойскими рыхлообломочными образованиями поверхностных отложений, В отдельных межгорных впадинах локально распространены напорные порово-пластовые воды, Трещинные и трещинно-жильные подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватости скальных пород.

Мощность трещиноватой зоны их обычно не превышает 70—80 м, Глубина залегания подземных вод изменяется в очень широких пределах в зависимости от рельефа местности, Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и поэтому режим их тесно взаимосвязан с ландшафтно-климатической зональностью территории региона.

Мощность водоносных прослоев изменяется в пределах от 2 до 7—8 м, Водоносные комплексы часто не имеют выдержанного водоупора и залегают на трещиноватых палеозойских породах различных геологических формаций, Глубина залегания уровня грунтовых вод колеблется в пределах от 1 до 4 м.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, талых вод ледников и снежников, Разгрузка водоносного горизонта происходит в виде родников и частично в нижележащие горизонты.

Водопритоки в карьер будут формироваться за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет дренирования подземных вод.

Формирование подземных вод на месторождении осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, Среднее годовое количество атмосферных осадков составляет 283 мм.

Для предотвращения поступления в выработанное пространство карьеров вод, формирующихся за счет атмосферных осадков, с возвышенных участков рельефа по периметру карьера пройдена нагорная водоотводная канава, предназначенная для перехвата талых и дождевых вод с учетом естественного рельефа местности.

Поверхностные воды по естественному уклону направляются в водоотводную канаву, далее — в пруд-накопитель №1.

По мере накопления воды в системе водоотвода производится ее откачка специализированной техникой с последующим использованием для технических нужд, в том числе для орошения технологических дорог на участке. Поступающие воды не требуют дополнительной очистки и осветления и используются в производственных целях предприятия.

3.14.1 Расчет водопритоков в карьер

Расчет водопритоков в карьер Западной зоны 93

Расчет постоянного водопритока в карьер рассчитан аналитическим методом:

$$Q=\frac{1{,}36K*H^2}{24(logR+r0)-logr0}=\frac{1{,}36*0{,}1*3^2}{24*(lg3{,}29+195{,}49)-log195{,}49}$$ = 7,04 м^3/час или 169,06 м^3/сут

Q – водоприток в карьер при заданной глубине, м/сутки;
K – коэффициент фильтрации пород для соответствующих глубин, 0,1 м/сут;
H – мощность зоны обводненной трещиноватости, 3,0 м;
R – радиус депрессионной воронки карьерного водоотлива, м;
r0 – приведенный радиус обводненной площади,

Радиус депрессионной воронки карьерного водоотлива рассчитывается по формуле:

$R = 2H\sqrt{H * K} = 2*3{,}0*\sqrt{3{,}0 * 0{,}1} = 3{,}29$ м

Приведенный радиус обводненной площади рассчитывается по формуле:

$$r0=\sqrt{\frac{Fобв}{\pi}}=\sqrt{\frac{120000}{3{,}14}} = 195{,}49 \text{ м}$$

где $F_{обв}$- площадь обводненной части карьера – 120 000 м^2

Расчет водопритока в отработки:

I, *Исходные данные:*

- площадь карьера по максимальному контуру: $F_к$ – 143 330,9 м^2;
- среднегодовое количество осадков: $h_{ср}$ – 0,283 м;
- высота снежного покрова: $h_{сн}$ – 0,46 м;
- плотность снега: d – 0,3;
- продолжительность снеготаяния: t – 14 суток;
- суточный максимум осадков: $h_{макс,}$ сутки – 0,038 м;
- коэффициент стока: b – 0,50;
- площадь обводненной части карьера: $F_{обв,}$ - 120000 м^2;
- обводненная мощность в среднем: $H_в$ – 3,0 м;
- расчетный коэффициент фильтрации: К – 0,1 м/сутки,

II, *Расчетные данные:*

- среднегодовой приток атмосферных осадков по формуле:

$Q_{ср} = (F_k x h_{ср} x b)/(365*24) = 143330{,}9 \text{ x } 0{,}283 \text{ x } 0{,}50 / 8760 = 2{,}32$ м^3/час

- приток в период снеготаяния по формуле:

$Q_{сн} =(F_k x h_{сн}, \text{ x } d x b)/(t*24) = 143330{,}9 \text{ x } 0{,}46 \text{ x } 0{,}3 \text{ x } 0{,}50 /14*24= 29{,}43$ м^3/час

- приток ливневых дождевых вод по формуле:

$Q_д = (F_k x h_{макс}, x b)/24 = 143330{,}9 x 0{,}038 x 0{,}50 /24 = 113{,}47$ м^3/час

- ожидаемый (постоянный) водоприток за счет грунтовых вод по формуле:

$Q_{под.}= (1{,}36*К * Нв2)/(24 (\log(R+ro)-\log ro)) = (1{,}36*0{,}1*3{,}0^2)/(24*(\log (3{,}29+195{,}49) – \log 195{,}49)) = 7{,}04$ м^3/час

III, *Суммарные притоки в карьер,* ожидаемый водоприток в карьер приведен в таблице 3.14.1.1.

Таблица 2.64.1.1 - Суммарные притоки в карьер

Тип притока	Показатели притока		
	Часовой, м^3	Суточный, м^3	Годовой, тыс. м^3
Дождевой	2,32	11,6 (при 5 ч)	0,12 (10 суток по 5 ч)
Снеготаяние	29,43	706,32	9,89
Ливневый	113,47	113,47	0,11 (1 ливень)
Постоянный (грунтовые воды)	7,04	168,96	61,67
Итого:	**152,26**	**1000,35**	**71,79**

3.14.2 Параметры карьерного водоотлива

Для сбора подземных вод, приуроченных к зоне открытой трещиноватости, а также поверхностных (ливневых и талых) вод в пониженных частях дна карьера предусматривается устройство аккумулирующих емкостей — водосборников, оборудованных зумпфами-отстойниками.

По результатам расчета прогнозных водопритоков в карьер установлено:

- постоянный (нормальный) водоприток — 7,04 м³/ч или 168,96 м³/сут;
- водоприток от ливневых осадков — 113,47 м³/ч.

Рабочая емкость водосборника, в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, рассчитана исходя из трехчасового максимального водопритока и составляет:

$(7{,}04 + 113{,}47) \times 3 = 361{,}5$ м³

В соответствии с действующими нормативными требованиями при разработке месторождений открытым способом откачка максимального суточного водопритока должна осуществляться не более чем за 20 часов.

Требуемая производительность водоотливной насосной установки определяется по формуле:

$$Q_{нас} = (Q_{ливн} + 24 \times Q_{пост}) / 20,\ м^3/ч$$

где:
$Q_{ливн}$ — максимальный водоприток от ливневых осадков, м³/ч;
$Q_{пост}$ — постоянный водоприток (грунтовые воды), м³/ч.

Производительность водоотливной установки составляет:

$$Q_{нас} = (113{,}47 + 24 \times 7{,}04) / 20 = 14{,}1\ м^3/ч$$

Для обеспечения надежной и бесперебойной работы системы карьерного водоотлива предусматривается установка не менее двух насосных агрегатов, один из которых является резервным. Резервный насос вводится в работу при выходе из строя основного оборудования либо при увеличении водопритока.

Кроме того, объем водосборника обеспечивает временное аккумулирование воды при аварийных ситуациях (отказ насосного оборудования, перебои электроснабжения), что исключает подтопление рабочих горизонтов карьера.

Для откачки карьерных и ливневых вод предусматриваются передвижные насосные установки типа К80, К100 мощностью 30 кВт, производительностью до 100 м³/ч и напором до 50 м. Предусмотрена установка двух насосов: один рабочий, второй — резервный.

Перекачка карьерных вод между участками горных работ осуществляется через промежуточные водосборники (зумпфы) с применением насосов типа «Гном».

Откачка воды из водосборников осуществляется по магистральному напорному трубопроводу диаметром 100–150 мм. Откачиваемая вода первоначально поступает в водоотводную канаву, где происходит ее перераспределение, после чего осветленный сток по системе водоотводных канав направляется в пруд-отстойник №1. Прокладка трубопровода надземная, по борту карьера.

Водоотливная установка работает периодически, по мере накопления воды. Автоматическое переключение на резервный насос не предусматривается при наличии дежурного персонала.

Насосные агрегаты оснащаются обратными клапанами с сетками, задвижками на напорной линии, а также манометрами и вакуумметрами. Пуск и остановка осуществляются по уровню воды в водосборнике.

Трубопроводы выполнены из полиэтиленовых труб с теплоизоляцией и защитным покрытием, установлены на железных и скользящих деревянных опорах.

В зимний период водоотливная система работает по фактической необходимости. При необходимости возможно применение греющих кабелей по отдельному техническому решению.

Учет откачанной воды осуществляется прибором ВМХ-100 (или аналогом), установленным на напорном трубопроводе. Ведение учета осуществляется в соответствии с требованиями Водного кодекса РК и правилами первичного учета вод с последующей отчетностью в бассейновую инспекцию.

На горизонтальных участках трубопровода предусмотрены сливные устройства для полного опорожнения системы.

Пруд-отстойник №1 (55×65 м, глубина 5 м) предназначен для механической очистки карьерных вод с двухсекционной схемой осветления. Осадок удаляется ассенизационной техникой и вывозится на специализированные полигоны.

Гидроизоляция пруда выполнена глиняным экраном (0,8 м) и полиэтиленовой геомембраной с послойным уплотнением дамб.

Очищенная вода используется на технические нужды (полив дорог, площадок, орошение горной массы, УКВ). Сброс в окружающую среду не предусматривается.

Для сбора поверхностных вод по периметру отвала предусмотрена водоотводная канава длиной 1400 м с водосборниками в понижениях рельефа, вода направляется в пруд-отстойник №1.

3.14.3 Расчет подотвальных вод

I. *Исходные данные:*

- площадь отвала по максимальному контуру: F_o – 475918 м^2;
- среднемноголетнее количество осадков: $h_{ср}$ – 0,283 м;
- высота снежного покрова: $h_{сн}$ – 0,46 м;
- плотность снега: d – 0,3;
- продолжительность снеготаяния: t – 14 суток;
- коэффициент, учитывающий степень сдувания снега с отвала, равный 0,5;
- суточный максимум осадков: $h_{макс,}$ сутки – 0,038 м;
- коэффициент стока: b – 0,25

II. *Расчетные данные:*

- среднегодовой приток атмосферных осадков по формуле:

$Q_{ср} = (F_o x h_{ср} x b)/(365 \times 24) = 475918 x\ 0,283 x\ 0,25 / 8760 = 3,84$ м^3/час

- приток в период снеготаяния по формуле:

$Qсн =(F_o x h_{сн},\ x\ dx b)/(t \times 24) \times 0,5 = (475918 x\ 0,46 x\ 0,3 x\ 0,25)/ 336 \times 0,5 = 97,73$ м^3/час

- приток ливневых дождевых вод по формуле:

$Qд = (F_o x h_{макс}, x b)/24 = 475918 \times 0,038 \times 0,25 / 24 = 118,38$ м^3/час

Таблица 2.64.3 Суммарные подотвальные воды с отвала вскрыши

Тип притока	Показатели притока		
	Часовой, м3	Суточный, м3	Годовой, тыс. м3
Дождевой (среднегодовой)	3,84	18,2 (при 5 ч)	0,182
Снеготаяние	97,73	2345,5	56,29
Ливневый	118,38	118,38	0,118
Всего:	**219,95**	**2482,1**	**56,59**

Годовой приток подотвальных вод с отвала вскрыши составляет 56,59 тыс. $м^3$,

3.14.4 Баланс водоотведения и водопотребления карьерных вод

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических и отвальных дорог, рабочих площадок карьера и отвала, орошение взорванной горной массы производится за счет карьерных вод из пруда-отстойника и вод из зумпфов отстойников карьера.

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки и Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86).

В расчете водного баланса пруда-отстойника принято:

- Увлажнение горной массы экскаваторных забоев 40 л/$м^3$ 1 раз в сутки, 150 дней в году.
- Полив технологических дорог, рабочих площадок 1 л/$м^2$ площади полива 5 раза в сутки 150 дней в году.

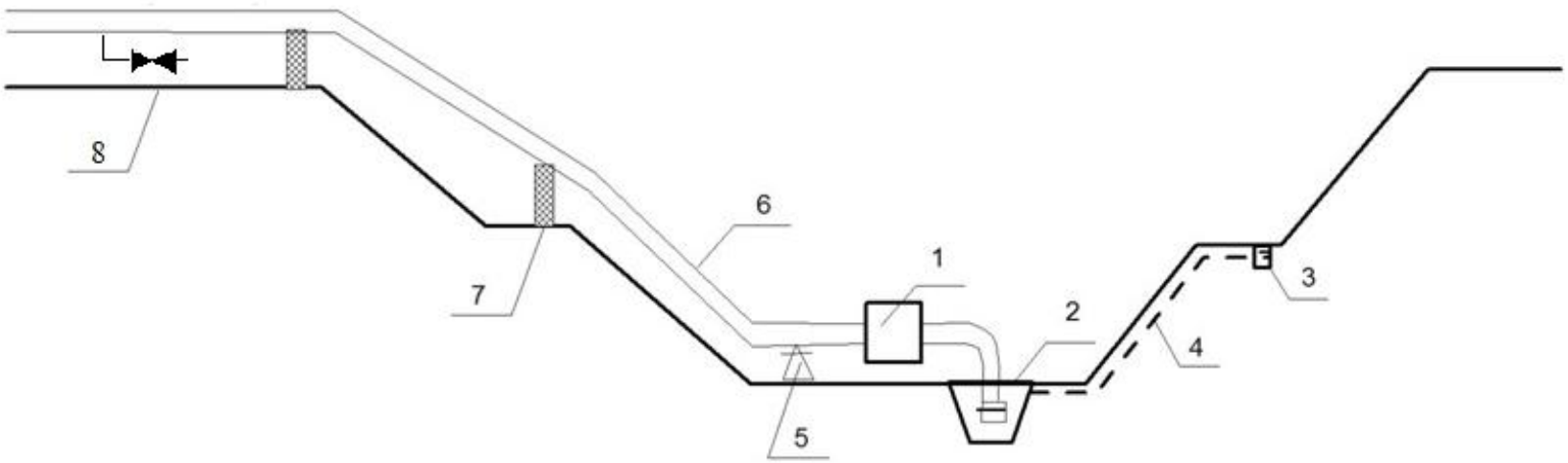
Количество испаряющейся воды с поверхности пруда-отстойника по данным наблюдения колеблется от 700 до 900 мм в год, при площади зеркала пруда-отстойника №1 – 3,6 тыс. $м^2$ расход воды на испарение составит 2,5 тыс. $м^3$/год, Объем пруда-отстойника №1 составляет 18,0 тыс. $м^3$.

Расчет расхода воды в пруде-отстойнике №1 выполнен на максимальный объем поступления воды из карьера Западной зоны 93 (Таблица 2.64.1.1) и приведен в таблице 3.14.4.

Таблица 2.64.4 Расчет расхода воды в пруде-отстойнике №1

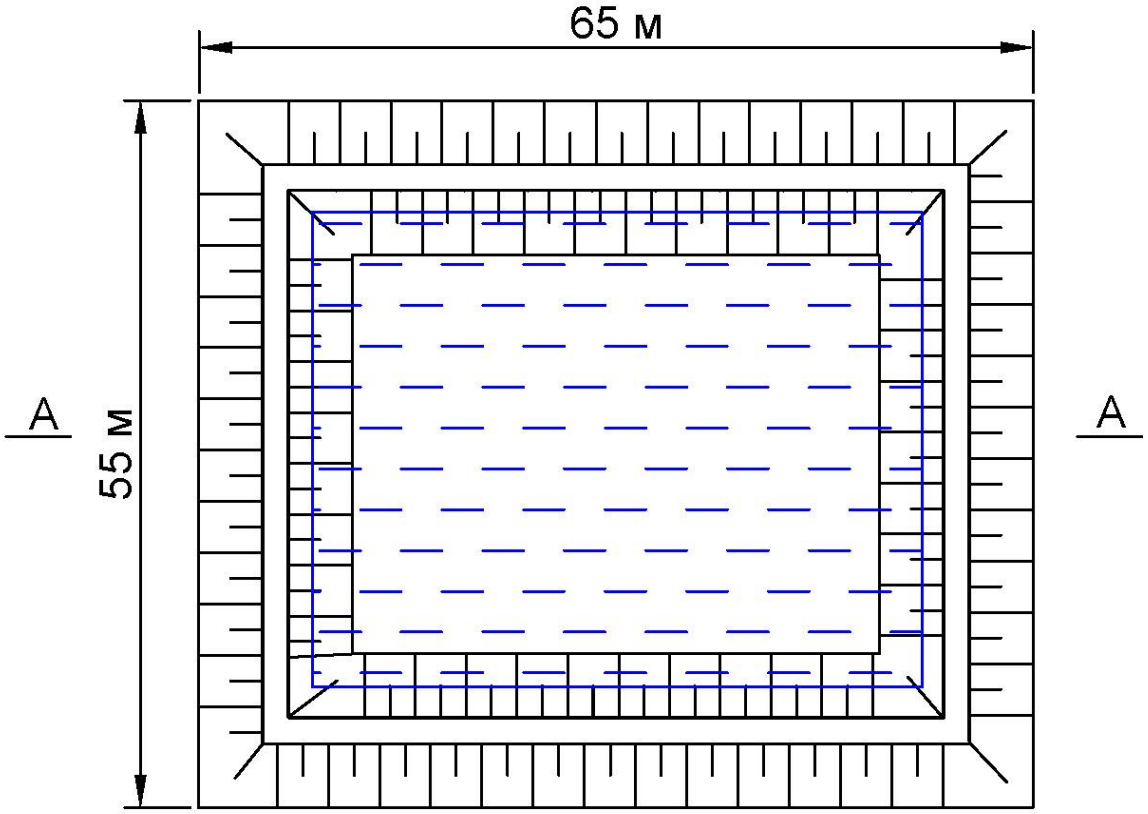
Годовое поступление воды в пруд	Целевой расход					Потери воды	Остаток воды в пруде
	Полив техн, дорог	Пылеподавл, раб, площадок в карьерах	Пылеподавл, отв, и карьерн,дорог	Увлажн, ГМ	Всего	На испарение	
тыс.$м^3$	тыс.$м^3$	тыс.$м^3$	тыс.$м^3$	тыс.$м^3$	тыс.$м^3$	тыс.$м^3$	тыс.$м^3$
71,79	30,0	2,3	3,6	23,8	59,7	2,5	9,59

Остаток воды в пруде-испарителе в полном объеме будет использован на нужды площадки кучного выщелачивания.



1 – передвижная насосная установка К80, К100
2 – водосборник
3 – зумф-отстойник водоотводной канавы
4 – перепускная канава (лоток)
5 – опорное колено
6 – водоотливной трубопровод ∅ 63-150м
7 – опора под трубопровод
8 – сливное устройство

Рис. 3.14.1 Схема карьерного водоотлива



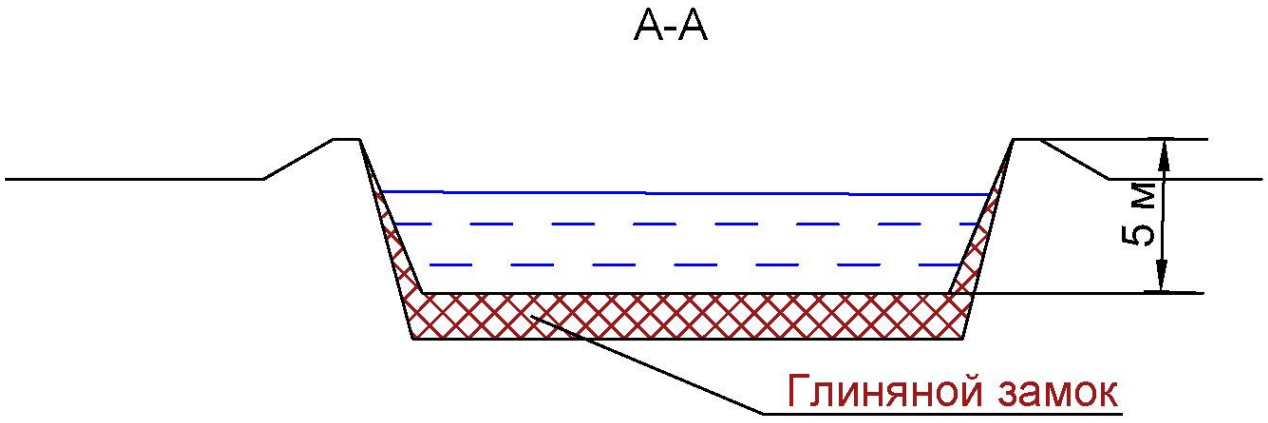


Рис. 3.14.2 Схема пруда - отстойника №1

3.15 Оценка естественного проветривания карьера месторождения

По степени естественного проветривания все карьеры в зависимости от отношения среднего размера карьера по поверхности L к глубине $H_к$ делятся на хорошо проветриваемые ($\frac{L}{H_k} > 10$) и слабо проветриваемые ($\frac{L}{H_k} \leq 10$),

Средний размер $L = \sqrt{L_Д * L_m}$, м

Где:

- $L_Д$ и $L_Ш$ – длина и ширина карьера по поверхности,

Разработка месторождения Бельсу будет осуществляться карьерами Западной, Восточной зоны и Зоны 62 глубиной до 40м.

Оценка естественного проветривания выполнена по наиболее крупному карьеру Западной зоны.

Параметры карьера на конец отработки составят:

- $L_Д$ = 600 м.
- $L_Ш$ = 350 м.

$L = \sqrt{600*350} = 458$ м,

458/40 = 11,5 > 10

Следовательно, по данному критерию карьер относится к хорошо проветриваемому.

В карьерах с углами откоса подветренных бортов более 15° но при различном опережении уступов возникает прямоточно-рециркуляционная схема проветривания, вследствие чего на значительной его части (50% и более) создаются условия для общей циркуляции потоков обратного направления. При этом в карьере воздух движется по замкнутому контуру с частичным выносом и подсвежением.

3.16 Технологический транспорт

Технологический транспорт обеспечивает перевозку вскрышных пород в отвал и доставку руды из карьера до рудного склада, Транспортировка горной массы осуществляется автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON, грузоподъемность 25 т. Технические характеристики самосвала отображены в таблице 3.16.1.

Таблица 2.66.1 - Технические характеристики карьерных самосвалов

Показатель	Значение	
	Shacman	HOWO
Мощность двигателя, л.с	336	340
Габариты самосвала (длина-ширина-высота), мм	8329×2490×3450	8545x2796x3450
Габариты кузова (длина-ширина-высота), мм	5800x2300x1500	5800x2300x1400
Объем кузова, м^3	19,3	18,7
Колесная формула	6x4	6x4
Дорожный просвет, мм	385	298
Снаряженная масса, кг	16 000	15 300
Грузоподъемность, т	25	25
Максимальная скорость, км/ч	80	90
Расход топлива, л/100 км	35	38
Объем топливного бака, л	380	300

3.17 Электроснабжение, наружное освещение, заземление

3.17.1 Электроснабжение

Основными потребителями электроэнергии месторождения Бельсу являются следующие объекты: водоотливные установки в карьерах, буровые станки, наружное освещение территорий карьера и отвалов, Все потребители электроэнергии на напряжении 0,4 кВ относятся к потребителям II-III категории по надежности электроснабжения.

Электроснабжение потребителей месторождения Бельсу осуществляется от подстанции «Бельсу» 2500/35/10 запитанной от существующей опоры ВЛ 35кВ ПС110/35/10 «Караул» АО «ОЭСК». Протяженность Вл 10 от подстанции до месторождения - 6,18 км.

По Западному карьеру установлены железобетонные опоры освещения. В Западной зоне 62 предусмотрена комплектная трансформаторная подстанция типа КТПН мощностью 250 кВА, являющаяся источником электроснабжения для объектов горных работ.

От указанной КТПН мощностью 250 кВА, в пределах ранее сформированной и действующей схемы электроснабжения карьера, для обеспечения освещения Западной зоны 93 проектом предусматривается установка до 22-х деревянных опор для размещения воздушной линии электропередачи и осветительных установок.

Принятые решения увязаны с существующей инфраструктурой предприятия и обеспечивают поэтапное развитие электроснабжения в соответствии с продвижением горных работ. Для распределения электроэнергии по объектам рудника предусмотрены КТПН 250/10/0,4 кВ и КТПН 630/10/04кВ.

Для соблюдения условий надежности электроснабжения потребителей II категории на площадке рудника устанавливается дизельная электростанция мощностью 200 кВт/0,4кВ.

Воздушная линия до ПКТПН выполняется на железобетонных опорах типовых серий марки СВ-110/СВ-105 проводом АС-50, Прикарьерные распределительные линии и линии наружного освещения выполнены на деревянных опорах со стойками марки СД-9,5 на ж/б пасынках, кабель СИП 4х70, а так же распределительные линии выполнены кабелями различных марок, проложенными в траншеях и по конструкциям.

Питающие и распределительные сети выполняются на основе проекции карьера, Расстояние от нижнего фазного провода воздушной линии электропередачи на уступе до поверхности земли при напряжении до 35 кВ и максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее:

1) на территории карьеров и породных отвалов – 6 м;

2) в местах, труднодоступных для людей и недоступных для наземного транспорта – 5 м;

3) на откосах уступов – 3 м.

При пересечении ВЛ с автодорогами расстояние от нижнего провода до полотна дороги принимается не менее 7 м.

На переходных опорах через дороги, прикарьерных площадках и в зонах обслуживаемого оборудования предусматривается двойное крепление проводов, Также предусматривается установка вентильных разрядников (РВС) или ограничителей перенапряжения (ОПН) на вводе в подстанции и заземление всех опор ВЛ-10кВ.

Подключение к электросетям комплектных трансформаторных подстанций с глухозаземленной нейтралью трансформатора выполняется через разъединители РЛНД1-10/400УХЛ1 с заземляющими ножами в сторону линии.

3.17.2 Наружное освещение

В соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» предусмотрено освещение:

- рабочих мест карьера;
- подъездных карьерных дорог;
- прикарьерной площадки.

Работы по добыче полезного ископаемого ведутся круглогодично, круглосуточно, в две смены, Исходя из этих условий работы, в темное время суток требуется дополнительное освещение на бортах карьера, на отвале пустой породы, на автомобильных дорогах, прикарьерной площадке, кроме освещения, имеющегося на агрегатах и оборудовании, работающих в карьерах и на отвале.

Расчет освещения карьера

Для определения необходимого нормируемого освещения применяем метод светового потока.

Определение светового потока, необходимого для освещения рабочих площадок карьера:

$F=E_н \times S=0,5 \times 160\ 000=80\ 000$ лм.

Где:

$E_н$ – требуемая нормируемая освещенность ($E_н$=0,2–0,5 лк);

S – площадь освещения карьера, м^2.

Места работ машин и механизмов согласно СН 466-74 «Инструкции по проектированию электрического освещения предприятий нерудных строительных материалов» должны иметь усиленную освещенность $E_у$=5лк.

Определение площади с усиленной освещенностью:

$S_d=2/3 \times L \times m \times (b+h/\sin\alpha)=2/3 \times 60 \times 50 \times 1 \times (b+h/\sin 65)=24\ 067$м^2;

Где:

L, m – длина и ширина площади с усиленной освещенностью, м;

b, h – средняя ширина и высота уступа, м;

α – угол откоса уступа, до 65 град.

Определение требуемого светового потока для усиленной освещенности:

$F_d= E_у \times S_d=5 \times 24\ 067 =120\ 335$ лм;

Где:

$E_у$ – требуемая усиленная освещенность ($E_у$=5 лк);

S_d – площадь освещения карьера, м^2.

Определение полного светового потока для освещения карьера:

$F_k=F_d+F=80\ 00+120\ 335=200\ 225$ лм;

Определение количества светильников:

$N=F_k \times К_з \times К_п / Ƞ_{пр} \times F_л = (200\ 335 \times 1,5 \times 1,4)/(0,7 \times 130\ 000)=4,6$ шт.;

N=5 шт

Где:
F_k – световой поток освещения карьера;
$К_з$ – коэффициент запаса;
$К_п$ – коэффициент, учитывающий потери света, (1,15 – 1,5);
$Ƞ_{пр}$ – КПД прожекторов;
$F_л$ – световой поток лампы, лм.

Для освещения карьера Западной зоны 93 принимается 5 прожектора (1000 Вт).

Определение мощности силового трансформатора для освещения карьера:

$S_{тр} = \sqrt{3} \times P_л / \cos\varphi \times \eta = \sqrt{3} \times 5 / 0{,}95 \times 0{,}955 = 9{,}5 \approx 10$ кВА

Где:
$P_л$ – мощность лампы, кВт;
cosφ – коэффициент мощности осветительной установки;
η – КПД осветительной сети (0,95 – 0,96).

Освещение карьера Западной зоны 93 осуществляется по кабелям СИП 4×70 мм², проложенным по деревянным опорам с железобетонными пасынками, с установкой автоматических выключателей типа АВ. Управление освещением осуществляется с помощью фотореле.

Расчет освещения отвалов

Для освещения отвала применяется метод светового потока:

$F_о = E_н \times S = 0{,}5 \times 50\,000 = 25\,000$ лм.

Где:
$E_н$ – норма освещенности, лк (0,5 лк);
S – площадь освещаемой поверхности, $м^2$.

Исходя из расчетов, принимаем лампу ДКсТ мощностью 1000 Вт со световым потоком $F_л$ = 22 000 лм.

Определение количества светильников:

$N = F_k \times К_з \times К_п / Ƞ_{пр} \times F_л = (25000 \times 1{,}5 \times 1{,}4)/(0{,}7 \times 22\,000) = 3{,}4$ шт.
N=4

где:
$F_о$ – световой поток освещения карьера;
$К_з$ – коэффициент запаса;
$К_п$ – коэффициент, учитывающий потери света, (1,15 – 1,5);
$Ƞ_{пр}$ – КПД прожекторов;
$F_л$ – световой поток лампы, лм.

Принимаем к установке максимально 4 (четыре) светильник ККУОЗ – 1000 с лампой мощностью 1 000Вт,

Определение мощности силового трансформатора для освещения отвала:

$S_{тр} = \sqrt{3} \times P_л / \cos\varphi \times \eta = \sqrt{3} \times 4 / 0{,}95 \times 0{,}955 = 7{,}6$ кВА

Где:
$P_л$ – суммарная мощность лампы, кВт;
cosφ – коэффициент мощности осветительной установки;
η – КПД осветительной сети (0,95 – 0,96).

Для освещения карьера и отвала принимаются комплектные трансформаторные подстанции типа ПКТПН с трансформаторами мощностью 10 кВА (ТМ-10/0,4-10 кВА).

Расчет освещения автодорог

Расчет освещения автодорог выполнен точечным методом. Светильники устанавливаются на опорах с боковым расположением.

Исходные данные:
расстояние между опорами l=50 м
высота опоры h=10 м
расстояние от оси дороги до опоры x=12 м
длина освещаемого участка L=1000 м до существующей технологической автодороги
(в пределах проектирования рассматривается только Западная зона 93, остальные дороги относятся к ранее утвержденному проекту)

N = L/l=1000/50=20 шт

Исходя из расчетов, принимаем к установке 20 светильников.

Мощность нагрузки: P=20·0,4=8,0 кВт

Определение мощности силового трансформатора для питания освещения автодороги:

$S_{тр} = P / (\cos\varphi \times \eta) = 8{,}0/(0{,}95 \times 0{,}955) = 8{,}8 \approx 10$ кВА;

Где:
P – мощность лампы, кВт;
cosφ – коэффициент мощности осветительной установки;

η – КПД осветительной сети (0,95 – 0,96).

Для питания освещения автодороги принимается ПКТПН с трансформатором ТМ-10/0,4-10 кВА

Порядок установки осветительных установок

Установка прожекторов для освещения карьера Западной зоны 93, отвала пустых породпредусматривается поэтапно, по мере расширения горных работ и увеличения площади освещаемой территории.

Расчетное количество прожекторов, равное 5 шт., является максимально необходимым на конечный период отработки карьера.

На начальных этапах разработки карьера фактическое количество установленных прожекторов определяется текущими размерами рабочей зоны и может быть уменьшено. Ввод дополнительных осветительных установок осуществляется по мере необходимости, с учетом обеспечения нормативной освещенности рабочих площадок.

Освещение отвалов также предусматривается поэтапно — по мере их формирования и увеличения площади складирования горной массы. Количество и размещение осветительных установок на отвалах уточняется в процессе ведения горных работ в зависимости от фактических размеров, конфигурации и расположения рабочих зон.

Таким образом, проектом предусмотрено перспективное (максимальное) количество осветительных установок, а их фактический монтаж осуществляется поэтапно, в соответствии с развитием карьера и отвалов и требованиями обеспечения безопасных условий труда.

3.17.3 Заземляющие устройства

Заземляющий контур трансформаторных подстанций выполняется из стального уголка 50х50х5мм и длиной 3-3,5м (или стальными стержнями L=5м, ø-22мм, в зависимости от грунта), соединенных общим стальным прутом диаметром не менее 10мм или полосой 5х40мм, Контур заглублен на расстояние 0,6-0,7м от поверхности земли,

Нейтраль трансформаторов 10/0,4кВ соединяется непосредственно с заземляющим устройством (далее – ЗУ), сопротивление которого, согласно ПУЭ, не должно превышать 4,0 Ом в любое время года, для каждого КТП выполняется самостоятельное заземляющее устройство.

Корпуса электродвигателей и оборудование, которое может оказаться под напряжением при повреждении изоляции, должны иметь надежную металлическую связь с заземленной нейтралью, Все объекты заземления должны иметь электрическую связь с контуром заземления не менее чем в 2-х точках.

Для вагон-домов дополнительное заземление выполняется по торцам по принципу «вороний коготь», то есть электроды расположены в виде треугольника стороной L=2,5м, Расчет контура делается на конкретную точку.

Заземление опор на железобетонных стойках ВЛ-10кВ выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ. Заземляющие устройства выбираются по типовому проекту серии 3,407-150 в соответствии с удельным сопротивлением грунта.

Заземляющие устройства железобетонных опор выполняются в виде комбинированных заземлителей из стали круглой ø16мм. Нижний и верхний заземляющие проводники в заводских условиях должны быть приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки при ее изготовлении, Заземление стальных элементов опор осуществляется их присоединением к верхнему заземляющему проводнику сваркой или зажимом ПС-2.

Контактные болтовые соединения заземляющих элементов должны быть предварительно зачищены и покрыты слоем чистого технического вазелина.

Для обеспечения безопасности заземляющее устройство опор должно иметь сопротивление не более 15 Ом. При необходимости к нижнему заземляющему проводнику могут быть приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3, 407-150 для уменьшения сопротивления ЗУ.

3.17.4 Расчет годового расхода электроэнергии потребителей карьера

Расчет годового расхода электроэнергии представлен в таблице 3.17.4.

Таблица 3.7.4 - Годовой расход электроэнергии

№ п/п	Потребители	Кол-во	Мощность единицы, кВт	Потребляемая мощность, кВт	Коэф-т, Использования	Годовой фонд рабочего времени, час	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт/час
1.	Вагон-дом (освещение, отопление)	2	5,0	10,0	0,8	3 264,0	32,6
2.	Освещение объектов:						
2.1	- карьер	2	20,0	40,0	0,8	3 264,0	130,6
2.2	- отвал	1	10,0	10,0	0,8	3 264,0	32,6
2.3	- автомобильные дороги	20	0,5	9,5	0,8	3 264,0	31,0
2.4	- прикарьерная площадка	1	0,5	0,5	0,8	3 264,0	1,6
3.	Водоотливные установки	2	30,0	60,0	0,8	7 008,0	420,5
	Всего:						**648,9**
	Неучтенные 10%						64,9
	ИТОГО:						**713,8**

3.18 Связь и сигнализация

На руднике Бельсу предусматривается комплекс связи и сигнализации: административно-хозяйственная связь и громкоговорящая.

Для обеспечения внутренней оперативной связи между участками работ и подвижными объектами (экскаваторы, бульдозеры, автосамосвалы и др.) используются радиостанции типа «Kenwood» марки ТК 2107.

В случае возникновения чрезвычайных ситуаций, тревога будет осуществляться звуковыми сигналами любых машин, ударами по рельсу или сиреной.

3.19 Механизация вспомогательных работ

Планировка площадок, подчистка подъездных путей и другие вспомогательные работы в забое и на отвале выполняются бульдозерами SD-22, SD-26.

Полив дорог и площадок в летнее время производится поливочной машиной Shacman.

Для профилактического обслуживания и текущего ремонта горного оборудования предусмотрена передвижная ремонтная мастерская типа МТО-АМ (КАМАЗ-43114).

Для перевозки людей, грузов и горюче-смазочных материалов предусмотрены специализированные машины.

3.20 Ведомость технологического оборудования

Количество, типы и марки основного технологического оборудования при производстве БВР, добычи, вскрыши и транспортировки горной массы, применяемые при разработке месторождения, подтверждены расчетами и приведены в таблице 3.20. Также в таблице 3.20 представлен перечень общерудничного транспорта и оборудования.

Таблица 3.20 - Ведомость технологического и общерудничного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	В том числе		Общерудничные
			добыча	вскрыша	
	Основное технологическое оборудование:				
1	- экскаватор на добыче руды, обратная лопата, емкость ковша 2,0 м^3	CAT 330	1		
2	- экскаватор на вскрыше, обратная лопата, емкость ковша 3,0 м^3	CAT 336		2	
3	- фронтальный погрузчик на рудном складе, емкость ковша 3,0 м^3	LZ50CN	1		
4	- автосамосвал г/п 25 т на перевозке горной массы из карьера на отвалы и рудный склад	Shacman, HOWO	2	7	
5	- буровой станок	kaishan ky100	3		
6	- бульдозер (в карьере)	SD-22, 26	1		
7	- бульдозер (на отвале)	SD-22, 26		2	
	Итого:		**19**		
	Общерудничный транспорт и оборудование:				
1	- служебный автомобиль	Toyota Hilux			2
2	- грузопассажирский автомобиль	УАЗ-39099			1
3	- вахтовый автомобиль	КамАЗ			1
4	- водовоз с цистерной V-4,5 м^3 (пищевая)	АЦВ-56181-02 (КАМАЗ)			1
5	- груз, автомобиль (бортовой, г/п 11 т)	КамАЗ 53215			1
6	- поливочная машина	КамАЗ			1
8	- топливозаправщик V = 3 м^3	ГАЗ 5312			1
9	- автомастерская технического обслуживания	МТО-АМ (КАМАЗ)			1
10	- автокран	КС 5576К			1
11	- автогрейдер	LuiGonG,4215D			1
12	- фронтальный погрузчик на вспомогательных работах, емкость ковша 3,0 м^3	LZ50CN			1
13	- насос К80 производительность – 50 м^3/час, высота подъема – 50м	К80			2
14	- насос К100 производительность – 100 м^3/час, высота подъема – 50м	К100			2
15	- сварочный агрегат	АДД-4004			1
16	- дизель-электростанции для резервного энергоснабжения промплощадки карьера и вахтового поселка	ДЭС-200			2
	Итого:				**19**

3.21 Ведомость материалов

Расчет расходов основных материалов выполнен в соответствии с «Правилами по нормированию расхода горюче-смазочных материалов для автотранспортной и специальной техники», режимом работы техники при эксплуатации месторождения, а также с учетом поправочных коэффициентов на фактические условия работ.

Расходы дизельного топлива и бензина приведены в таблице 3.21.1.

Коэффициент пересчета топлива:

- дизельное топливо – 0,769 кг/л;
- бензин – 0,73 кг/л,

При расчете расхода дизельного топлива автосамосвалами учтен дополнительный расход топлива: на погрузку-разгрузку из расчета 0,25 литра на 1 рейс.

Таблица 3.21.1 – Расчет расхода дизельного топлива и бензина

Наименование	Тип, марка	Количество рабочих единиц	Количество отработанных в смену машино-часов	Количество смен отработанных за год	Годовой пробег единицы, тыс.км	Годовой фонд отработ, Времени, час	Норма расхода на 100 км, л,	Норма расхода на 1 машино-час, кг	Годовой расход, т
1, Основное оборудование в карьерах и на отвалах:									
- экскаватор на добыче, емкость ковша 2,0 м^3	CAT 330	1	4,2	340		1 428		41,3	59,0
- экскаватор на вскрыше, емкость ковша 3,0 м^3	CAT 336	2	6,1	680		8 296		49,6	411,5
- погрузчик на рудном складе, емкость ковша 3,0 м^3	LZ50CN	1	8,0	680		5 440		34,3	186,6
- бульдозер на отвалах вскрыши	SD-22, 26	2	8,0	680		10 880		34,3	373,2
- бульдозер в карьере	SD-22, 26	1	8,0	680		5 440		34,3	186,6
- буровой станок	kaishan ky100	3	6,6	340		6 732		41,1	276,7
Итого:		**10**						**ДТ**	**1 493,6**
2, Технологический транспорт:									
-автосамосвал на перевозке вскрыши, г/п 25 т	Shacman, HOWO	7		680	56,0		38		145,8
- автосамосвал на перевозке руды, г/п 25 т	Shacman, HOWO	2		340	21,0		38		16,2
Итого:		**9**						**ДТ**	**162,0**

Продолжение таблицы 3.21.1

Наименование	Тип, марка	Количество рабочих единиц	Количество отработанных в смену машино-часов	Количество смен отработанных за год	Годовой пробег, тыс.км	Годовой фонд отработ, времени, час	Норма расхода на 100 км, л, Норма расхода на 1 машино-час, кг		Годовой расход, т
Общерудничный автотранспорт и оборудование:									
С бензиновым двигателем:									
- служебный автомобиль	Toyota Hilux	2		340	34,0		10		5,0
- грузопассажирский автомобиль	УАЗ-39099	1		340	17,0		17		2,1
- топливозаправщик V = 3 м^3	ГАЗ 5312	1		340	6,8		25		1,2
Итого:		**4**						**Бенз,**	**8,3**
С дизельным двигателем:									
- вахтовый автомобиль	КамАЗ	1		340	6,8		33		1,6
- водовоз с цистерной V=4,5 м^3 (пищевая)	КАМАЗ	1		40	1,4		28		0,3
- груз, автомобиль (бортовой, г/п 11 т)	КамАЗ 53215	1		340	6,8		28		1,5
- поливомоечная машина	КамАЗ	1		150	4,5		28		1,0
- погрузчик, емкость ковша 3,0 м^3	LZ50CN	1	5,0	340		1 700		34,3	58,3
- автомастерская технического обслуживания	МТО-АМ (КАМАЗ)	1	5,0	150		750		46,9	35,2
- автокран	КС 5576К	1	5,0	150		750		43,7	32,8
- автогрейдер	LuiGonG,4215 D	1	5,0	340		1 700		35,8	60,9
- дизель-электростанции	ДЭС-200	1	0,5	340		170		42,4	7,2
Итого:		**9**						**ДТ**	**198,8**
Всего:	**Бензин**	**32**							**8,3**
	ДТ								**1 854,4**

Расчет шин:

Нормы эксплуатационного пробега шин для карьерных автосамосвалов определены исходя из «Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (расход автомобильных шин п,30,4)», нормы эксплуатационного пробега шин для хозяйственного автотранспорта и спец, техники определены согласно «Краткого автомобильного справочника».

Расчет количества шин приведен на объем годовой добычи (350 тыс. тонн) и представлен в таблице 3.21.2. расход ГСМ представлен в таблице 3.21.3.

Таблица 3.21.2 - Расчет количества шин в год

№ п/п	Наименование техники	Тип, марка	Норма эксплуатационного пробега (наработка), км (тыс.час/год)	Годовой пробег (наработка), км (тыс.час/год)	Годовое количество комплектов шин	Количество шин в комплекте
1	**Технологический транспорт:**					
1,1	- автосамосвал на вскрыше	Shacman, HOWO	30 000	392 084	13,1	10
1,2	- автосамосвал на руде	Shacman, HOWO	30 000	42 000	1,4	10
2	**Общерудничный автотранспорт:**					
2,1	- служебный автомобиль	Toyota Hilux	40 000	34 000	0,9	4
2,2	- грузопассажирский автомобиль	УАЗ-39099	40 000	17 000	0,4	4
2,3	- вахтовый автомобиль	КамАЗ	40 000	6 800	0,2	6
2,4	- водовоз с цистерной	АЦВ-56181-02 (КАМАЗ)	40 000	1 400	0,0	10
2,5	- грузовой автомобиль (бортовой, г/п 11 т)	КамАЗ 53215	40 000	6 800,0	0,2	10
2,6	- поливочная машина	КамАЗ	40 000	4 500,0	0,1	6
2,7	- топливозаправщик V = 3 м3	ГАЗ 5312	40 000	6 800,0	0,2	6
2,8	- автомастерская технического обслуживания	МТО-АМ (КАМАЗ)	4,5	0,8	0,2	6
2,9	- кран-манипулятор	КС 5576К	4,5	0,8	0,2	10
2,10	- автогрейдер	LuiGonG,4215D	4,5	1,7	0,4	6
2,11	- фронтальный погрузчик на рудном складе	LZ50CN	4,5	5,4	1,2	4
2,12	- фронтальный погрузчик в карьере	LZ50CN	4,5	1,7	0,4	4

Таблица 3.21.3 - Расход ГСМ

Наименование материалов	Ед, изм,	Норма расхода на 1 л топлива, %	Расход ГСМ
1, Расход дизельного топлива ДТ, всего:	**т**		**1 854,4**
в т,ч, - карьерное оборудование	"		1 493,6
- технологический транспорт	"		162,0
- общерудничный транспорт	"		198,8
2, Расход бензина, всего:	**т**		**8,3**
в т,ч,: - общерудничный транспорт	"		8,3
3, Эксплуатационный расход масел:			
3,1, Гидравлическое масло	**т**		**13,72**
в т,ч, - карьерное оборудование	"	0,8	11,95
- технологический транспорт	"	0,6	0,97
- общерудничный транспорт	"	0,4	0,80
3,2, Моторное масло	**т**		**75,73**
в т,ч, - карьерное оборудование	"	4,5	67,21
- технологический транспорт	"	2,8	4,54
- общерудничный транспорт	"	2,0	3,98
3,3, Смазочные масла, всего:	**т**		**7,42**
в т,ч, - карьерное оборудование	"	0,4	5,97
- технологический транспорт	"	0,4	0,65
- общерудничный транспорт	"	0,4	0,80

3.22 Штаты трудящихся горного участка

Режим работы круглогодичный, вахтовым методом, Продолжительность вахты 15 дней в две смены.

Общая явочная численность персонала участка горных работ на вахте – 69 человек, в т,ч,: ИТР – 11 человек, рабочих – 58 человек.

Списочная численность рабочих ($Ч_{сп}$) определяется по формуле:

$Ч_{сп} = Ч_{я} \times К_{н}$, где:

$Ч_{я}$ – явочная численность;

$К_{н} = 1,1$ - коэффициент планируемых невыходов во время отпусков, по болезни и так далее для всех профессий.

Таблица 3.22 - Численность персонала горного участка

№ пп	Профессия (должность)	Численность персонала на вахте		
		1-ая смена	2-ая смена	Всего
ИТР				
1	Главный горняк	1		1
2	Начальник участка	1		1
3	Горный мастер	2	1	3
4	Главный геолог	1		1
5	Ведущий геолог	1		1
6	Участковый геолог	1		1
7	Ведущий маркшейдер	1		1
8	Участковый маркшейдер	1		1
9	Механик	1		1
	Итого явочная численность:	**10**	**1**	**11**
	Итого списочная численность:			**11**
Рабочие основного производства				
1	Машинист экскаватора на добыче	1		1
2	Машинист экскаватора на вскрыше	2	2	4
3	Машинист бульдозера	3	3	6
4	Водитель автосамосвала на перевозке вскрыши	7	7	14
5	Водитель автосамосвала на перевозке руды	2		2
6	Машинист погрузчика на рудном складе	1	1	2
7	Машинист бурового станка	3	3	6
8	Помощник машиниста бурового станка	3	3	6
	Итого явочная численность:	**22**	**19**	**41**
	Итого списочная численность:			**45**
Рабочие вспомогательного производства				
1	Водитель служебного автомобиля	2		2
2	Водитель грузопассажирского автомобиля	1	1	2
3	Водитель груз, автомобиля (бортовой, г/п 11т)	1		1
4	Машинист погрузчика в карьере	1		1
5	Водитель вахтового автомобиля	1		1
6	Водитель поливочной машины	1		1
7	Водитель топливозаправщика	1		1
8	Машинист автогрейдера	1		1
9	Слесарь по ремонту горнодобывающего оборудования	1		1
10	Машинист водоотливной установки	1		1
11	Горнорабочий - реечник	1		1
12	Пробщик	2		2
13	Охранник	1	1	2
	Итого явочная численность:	**15**	**2**	**17**
	Итого списочная численность:			**19**
	Всего явочная численность:	**47**	**22**	**69**

3.23 Геолого-маркшейдерский контроль за деформацией бортов карьеров

Маркшейдер предприятия будут осуществлять контроль за правильностью разработки месторождения согласно проекту, разработанных мероприятий, а также в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами.

При разработке месторождения выполняются работы по построению и развитию опорных и съемочных сетей. Производятся съемки горных выработок и земной поверхности, составляется и пополняется маркшейдерская документация, данные съемок, переносятся в натуру геометрические элементы горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, границы безопасного ведения горных работ. Ежеквартально выполняется контрольная съемка ситуационного плана рудника.

В обязанности маркшейдера предприятия входят:

- Геомеханическая оценка устойчивости горнотехнических объектов:

1. Расчет устойчивости и предельных параметров бортов и уступов в карьере;
2. Прогнозирование деформации уступов, откосов и бортов карьера, определение опасных зон;

3, Определение периодичности осмотров и инструментальных наблюдений,

Геомеханическая оценка устойчивости горнотехнических объектов, таких как откосы уступов и бортов карьеров и отвалов, является актуальной технологической задачей при ведении открытых горных работ, Особую важность данная задача приобретает при разработке в сложных горно-геологических условиях.

Постоянный геомеханический мониторинг устойчивости откосов на карьере обусловлен необходимостью обеспечения безопасности технологических операций с учетом физико-механических свойств пород, их обводненности, статических и динамических нагрузок горнотранспортного оборудования и сейсмических воздействий.

В соответствии с «Методическими указаниями по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», согласованные приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от 22 сентября 2008 года № 39 предприятием разработан «Проект наблюдательных станций за деформациями откосов уступов, бортов и отвалов на месторождение Бельсу», где согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» [п, 1726] необходимо осуществлять комплекс работ предусматривающий:

- изучение деформаций бортов карьера, уступов и выявление причин их возникновения;
- установление оптимальных параметров откосов участков горных работ;
- предупреждение оползней и обрушений откосов на карьерах, разработка и применение мер, исключающих проявление деформаций, опасных для жизни людей и влекущих за собой снижение экономической эффективности горных разработок.

Для разработки противодеформационных мероприятий, предотвращающих опасное проявление деформаций откосов на карьерах, предусматриваются следующие виды работ:

- проведение систематических визуальных наблюдений за состоянием откосов в карьере;
- изучение геологических и гидрогеологических условий месторождения, изучение условий залегания породных слоев, структуры массива полезного ископаемого, налегающих и вмещающих пород;
- выявление зон и участков возможного проявления разрушающих деформаций откосов на карьерах и организация на этих участках стационарных инструментальных наблюдений;
- проведение инструментальных наблюдений за деформациями бортов уступов;
- изучение возникающих нарушений устойчивости, установление их характера, степени опасности и причин возникновения, их документация;
- систематический контроль за состоянием противодеформационных сооружений и выполнением мероприятий, предотвращающих развитие нарушений устойчивости

откосов;

- контроль за соблюдением проектных параметров откосов уступов, отвалов и бортов карьеров; корректировка углов откосов рабочих уступов и отдельных участков рабочих бортов,

Для проведения геомеханических наблюдений за деформациями бортов карьеров закладываются специальные наблюдательные станции, на которых периодически проводятся инструментальные наблюдения, Периодичность инструментальных наблюдении обусловлены в проекте и разработан «Регламент мониторинга бортов и уступов карьера»

Согласно «Проекту наблюдательных станций за деформациями откосов уступов, бортов и отвалов на месторождение Бельсу» будут разработаны сеть наблюдательных станций по наблюдению за деформациями бортов в целом и за деформациями отдельных участков бортов с неблагоприятными условиями устойчивости.

Маркшейдерской службой с участием геологической службы ведется определение и учет на основании маркшейдерской и геологической документации объемов выполненных горных работ, в т. ч. объемов добычи и фактических потерь полезных ископаемых и полноты отработки запасов, а также учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых. Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Выполнение объемов работ вскрыши и добычи контролируются маркшейдерами, которые предоставляют совместно с геологами справку маркшейдерского замера вскрышных работ и акт об остатках руды на рудных площадках за отчетный период

3.24 Охрана недр. Рациональное и комплексное использование недр

Эксплуатация карьера производится в соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в Проекте, обеспечивают:

- безопасное ведение горных работ;
- возможность отработки изолированных рудных тел, имеющих промышленное значение;
- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода;
- исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения и рудных тел, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов, которые могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянным.

Нормативы потерь полезного ископаемого и разубоживания определены по выемочным единицам (уступам) в соответствии с действующими нормами и инструкциями, С целью уменьшения потерь и разубоживания в приконтактовой зоне с вмещающими породами добычной уступ высотой 10 метров предусматривается разрабатывать подуступами 5 м, а также необходимо вести постоянный геологический и маркшейдерский надзор горных работ, что позволит эффективно производить корректировку проектных материалов с фактическим положением залежи.

В целях комплексного использования вскрышных пород предусмотрено их складирование по литологическим разновидностям во внешние отвалы: отвалы почвенного слоя, вскрышных вмещающих пород.

Вскрышные вмещающие породы используются при строительстве технологических дорог, засыпки выемок на этапе технической рекультивации нарушенных земель.

3.25 Ремонтно-складское хозяйство

При организации ремонтной службы предусматривается планово-предупредительная система ремонтов, Основными методами ремонта принимается агрегатно-узловой, машиносменный.

Проектом принята следующая схема ремонтного обслуживания:

- ежесменное обслуживание и профилактические осмотры оборудования, которое выполняется обслуживающим персоналом с участием ремонтных рабочих;
- техническое обслуживание и текущие ремонты карьерного и подвижного состава автомобильного транспорта на местах эксплуатации силами обслуживающего персонала участка;
- ремонты узлов и агрегатов, капитальные и крупные текущие ремонты всех видов оборудования предусматривается производить с привлечением сторонних организаций региона.

Все мелкие виды ремонтов будут выполняться собственными силами и средствами на участке, Те виды ремонта, которые невозможно выполнить на участке, будут выполняться по договорам с организациями г, Семей.

4. ЭКСПЛОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Задачей эксплуатационной разведки является уточнение: 1) контуров рудных тел, их внутреннего строения и условий залегания; 2) количества и качества запасов; 3) горнотехнических и гидрогеологических условий эксплуатации.

Опережающая эксплоразведка на открытых горных работах ведется бурением и отбором проб из буровзрывных скважин, Сеть опробования – через маркшейдерскую линию (с шагом 100 м) и скважину (50х20м), интервал опробования – 2-5 м.

Сопровождающая эксплоразведка (эксплуатационное опробование) производится отбором бороздовых проб по полотну карьера с интервалами между расчистками 100 м и непрерывным опробованием секциями 2-5 м, Расчистки закладываются вкрест простирания рудных тел по маркшейдерским линиям.

Все эти работы отнесены к стадии эксплуатационной разведки и производятся за счет себестоимости добычи руды.

На основании данных эксплуатационного опробования необходимо производить уточнение проектных направлений и размеров очистного забоя, особенно при подходе вскрышных работ к рудному телу, систематически подсчитывать подготовленные и готовые к выемке запасы, являющиеся основой для составления квартальных и помесячных планов горных работ, Кроме того, эксплоразведка должна обеспечить исходным материалом контроль полноты выемки запасов, определения фактических потерь и разубоживания руды при добыче, Эксплоопробование и геологическую документацию производить в соответствии с инструкциями по геолого-маркшейдерскому обслуживанию горных работ.

4.1 Шламовое опробование

Для того чтобы проследить рудное тело не только по простиранию, но и по падению, при опережающей эксплоразведке предполагается опробование шлама буровзрывных скважин.

Годовой объем бурения разведочных буровзрывных скважин равен 10 876 пог, м (1 813 скв, х 6,0 м), что составит 5 438 проб (интервал опробования 2 м).

При диаметре бурения 105 мм и среднем объемном весе руд месторождения равном 2,17 т/м^3, вес разделенной шламоприемником на 2 части шламовой пробы составит (при выходе его 90 %): $\pi \times r^2 \times l \times d : 2 \times 0,9 = 8,5$ кг.

4.2 Бороздовое опробование

В условиях открытой разработки месторождения рудные тела прослеживаются и оконтуриваются с помощью бороздового опробования полотна карьера. Контуры рудных тел определяются только по данным опробования, поэтому возникает необходимость в отборе значительного количества проб по довольно плотной сети.

Эксплуатационное опробование (сопровождающая эксплоразведка) будет производиться в соответствии с «Инструкцией по геологической документации и опробованию горных выработок в период эксплуатации».

Отработка рудной залежи в карьере будет производиться подуступами по 5 м, опробование также предусматривается 5 метровыми подуступами, в противном случае будет теряться увязка рудного тела по вертикали. Бороздовое опробование полотна карьера будет производиться по маркшейдерским линиям, ориентированным вкрест простирания рудной залежи, Линии расположены через 25 м. Одна и та же система профилей будет использоваться от начала эксплуатации до ее окончания. Выноска и привязка профилей будет производиться маркшейдером от магистрали.

Опробование будет производиться бороздовыми пробами длиной 2-5 м, сечение борозды – 5х3см. При среднем объемном весе руд равном 2,17 т/м^3 вес бороздовых проб будет составлять: 0,05 х 0,03 х 2 х 2,17 = 6,5 кг. Длина линий опробования корректируется в зависимости от мощности конкретной рудовмещающей зоны и рудной залежи, разведанной в маркшейдерской линии. Пробы намечаются с учетом выхода из рудных зон не менее 5 м. В случае, когда в рудовмещающей зоне локализуется несколько рудных тел, линия опробования пересекает всю группу рудных тел. Пробы берутся горизонтальной бороздой по одной из стенок в 5 см от почвы канавы или по полотну карьера с учетом литологических разностей минерализованных пород.

Общий объем бороздового опробования будет определен по мере вскрытии рудных тел на горизонтах в процессе отработки месторождения Ориентировочный объем бороздовых проб составит 120 000 проб.

4.3 Обработка проб

Обработка шламовых и бороздовых проб будет производиться механическим способом по схемам, составленным по формуле Р, Чечета

$Q = kd^a$, где

Q – вес исходной пробы;

k – коэффициент неравномерности принимается равным – 0,2 (апробирован в ГКЗ РК);

а – коэффициент степени принимается равным – 2.

Конечный диаметр обработки проб с доводкой на дисковом истирателе равен 0,073мм.

Вес лабораторной пробы равен не менее 0,1 кг Годовой объем обработки проб приведены в таблице 4.3

Таблица 4.3 - Объемы обработки проб

Вид опробования	Единица измерения	Объем опробования
Шламовое	проба	5 438
Бороздовое	проба	120 000
Всего:	проба	125 438

Схемы обработки проб приведены на рисунках 4.4.1. 4.4.2.

4.4 Аналитические работы

На предприятие имеется лаборатория для проведения химического анализа на определение содержания золота и серебра атомно-абсорбционным методом в окисленных золотосеребряных рудах месторождения Бельсу.

Подготовка проб руды для проведения химического анализа проводится в отделении пробоподготовки.

Доставка проб руды из карьера в лабораторию производится на автотранспорте геологическим отделом. Одновременно с пробами в лабораторию поступает сопроводительная ведомость на доставленные пробы. Ведется регулярный контроль по количеству поступающих проб и проб, подлежащих возврату геологам.

В здании лаборатории находятся следующие отделения:

- отделение пробоподготовки;
- отделение химического разложения проб;
- отделение атомно-абсорбционного анализа;
- склады химикатов, тиглей и флюсов;
- гардеробные, прачечная, душевые и сантехнические помещения.

Все отобранные бороздовые и шламовые пробы будут проанализированы на золото атомно-абсорбционным анализом. Кроме того, 5% всех проб отправится на внутренний геологический контроль и 5% - на внешний геологический контроль. Рядовые анализы на золото и другие элементы производятся в аттестованной химико-аналитической лаборатории ТОО «VK Lab Service» (г.Усть-Каменогорск). Внешний контроль анализов будет выполнен в лаборатории ДГП «ВНИИцветмет» (г.Усть-Каменогорск). Общие объемы аналитических работ приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - Объемы аналитических работ

Лаборатория	Вид анализа	Ед, изм,	Объем
ТОО «VK Lab Service»	Au	анализ	125 438
ТОО «VK Lab Service»	внутренний контроль	анализ	6 272
ДГП «ВНИИцветмет»	внешний контроль анализов	анализ	6 272
Всего:		**анализ**	**137 982**

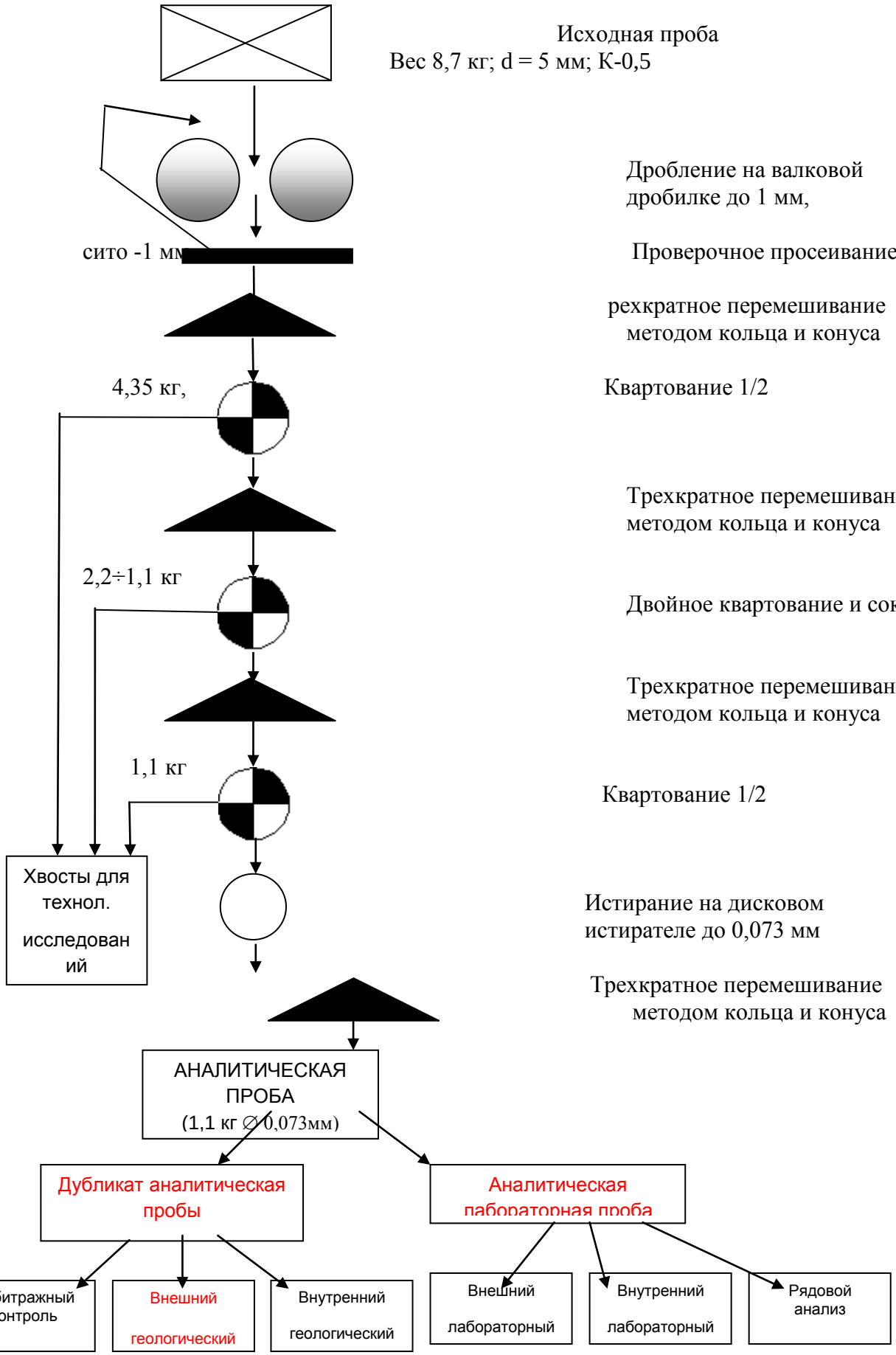


Рис. 4.4.1 - Схема обработки шламовых проб



Рис. 4.4.2 - Схема обработки бороздовых проб

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И КОМУНИКАЦИИ

5.1 Генеральный план

Промышленная разработка месторождения будет производиться круглогодично вахтовым методом.

Проживание и административно-бытовое обслуживание персонала осуществляется в вахтовом поселке, расположенном в 1,5 км на северо-запад от промышленных объектов рудника

На территории вахтового поселка находятся здания для административного управления предприятием, проживания сотрудников, диспетчерская, фельдшерский пункт, обеспечивающий медицинскую помощь персоналу, а также прачечная. Для питания трудящихся предусмотрена столовая.

Все работающие обеспечены полным набором бытовых помещений и санитарно-технических устройств в соответствии с требованиями нормативной документации.

Для обеспечения производства горных работ вблизи карьера предусмотрена прикарьерная площадка с необходимым набором зданий и сооружений.

При размещении производственных и жилых объектов учитывалось наличие существующих автодорог и инженерных коммуникаций.

Добытая в карьере руда перевозится автосамосвалами по автодороге на рудный склад, расположенный с северной стороны карьера, Западная зона 93.

Ситуационный план района работ представлен на чертеже 1-КНП-2026-ПГР лист 1.

5.2 Прикарьерная площадка

Прикарьерная площадка размерами в плане 50х30 метров, располагается в 100 м от въезда в карьер.

На площадке размещается:

- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - разделенный на помещения для раскомандировочной и ИТР;
- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - для обогрева персонала;
- туалет с бетонированным выгребом;
- контейнерная для бытовых отходов,
- дизель-электростанция ДЭС-200 кВт.

В соответствии с СП РК 2,04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», здания и сооружения относятся ко II и III категориям молниезащиты.

Здания и сооружения площадки выполнены из металла, либо имеют металлические крыши. Токоотводы от металлических частей соединены с наружным контуром заземления.

К юго-востоку от карьера в 100 м от устья въездной капитальной траншеи расположена площадка для стоянки и заправки автотракторной техники Размеры площадки в плане 30х50 м.

Отопление вагон-домов электрическое, с помощью масляных радиаторов заводского изготовления, вентиляция естественная, водоснабжение – привозная вода в термосах.

Бытовые отходы, образующиеся в процессе работ и складируемые в контейнеры, по мере накопления будут вывозиться автотранспортом на полигон ТБО, согласованный с районной СЭС.

5.3 Технологические автомобильные дороги

Технологические автомобильные дороги на участке по характеру эксплуатации разделены на постоянные и временные.

К временным отнесены внутрикарьерные дороги на уступах и на отвалах вскрышных пород. К постоянным относятся внешние существующие грунтовые дороги.

Конструкция покрытия постоянной дороги низшего типа, принята в соответствии с требованиями «Инструкции по проектированию дорожных одежд нежесткого типа» ВСН 46-83 и

СП РК 3,03-122-2013 «Промышленный транспорт». Дорожная одежда выполнена из скального или крупнообломочного грунта, укрепленного скелетными добавками – щебень, гравий, шлак.

На временных дорогах предусматривается устройство выравнивающего слоя из мелкого материала вскрышных пород – щебня. Толщина выравнивающего слоя на рыхлых грунтах – 30 см, на плотных грунтах – 25 см (ВНТП 13-1-86). Техническая характеристика технологических автомобильных дорог приведена в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Техническая характеристика технологических автомобильных дорог

№ п/п	Наименование показателей	Ед, изм,	Временные дороги		Постоянные дороги
			в карьере	на отвале	внешняя
1	Ширина проезжей части	м	11	11	11
2	Число полос движения	шт	1	1	2
3	Максимальный продольный уклон	‰	80	80	40-50
4	Минимальный радиус кривых в плане	м	20	20	40-60
5	Тип дорожной одежды		без покрытия	без покрытия	без покрытия

5.4 Водоснабжение и канализация

Хозпитьевое водоснабжение рудника осуществляется по договору с ГКП «Семей Водоканал»

Питьевая вода будет завозиться и хранится в термоизолированной емкости (V = 7,0 м^3). На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям СП № 209 от 16.03.2015 г. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются.

Численность персонала на горных работах составит 69 человек в сутки. Расчет питьевого водопотребления приведен в таблицу 5.4.1.

Таблица 5.4.1 - Расчет водопотребления на хозпитьевые нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед, изм,	Водопотребление		
			норма расхода, л/чел,	количество человек	всего
1	Потребность питьевой воды	л/сут	12	67	0,80
	Итого в сутки:	м^3/сут			0,80
	Итого в год	м^3/год			272,0

Горная техника заправляется незамерзающими жидкостями – антифризами.

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических дорог, рабочих площадок и орошения горной массы производится за счет карьерных вод (дренажные воды и атмосферные осадки).

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86) и представлен в таблице 5.4.2.

В расчете водопотребления принято:

- Увлажнение горной массы экскаваторных забоев 40 л/м^3 1 раз в сутки, 150 дней в году.
- Полив технологических дорог, рабочих площадок 1 л/м^2 площади полива 3 раза в сутки 150 дней в году.

Таблица 5.4.2 - Расчет водопотребления на технические нужды

№ п/п	Потребители	Ед, изм,	Норма расхода на единицу, л	Кол-во, $м^2$	Водопотребление	
					$м^3$/сут,	тыс. $м^3$/год
1	Полив технологических дорог (5,0 км х 8м)	$л/м^2$ в сутки (150 дн,)	1	24 000	120,0	18,0
2	Пылеподавление на рабочих площадках карьеров	$л/м^2$ в сутки (150 дн,)	1	5 000	15,0	2,3
3	Пылеподавление на отвальных и карьерных дорогах	$л/м^2$ в сутки (150 дн,)	1	8 000	24,0	3,6
4	Увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев	$л/м^3$ в сутки (150 дн,)	40	3 970,0	158,8	23,8
Всего водопотребление:					**317,8**	**47,7**

Таким образом, годовая потребность в технической воде при проведении горных работ составит 47,7 тыс. $м^3$/год.

Канализация

На промплощадке карьера будет оборудован туалет с выгребом. Расстояние от служебных помещений до выгребной ямы и туалета – не менее 50 м. Для защиты грунтовых вод выгребная яма оборудована противофильтрационным экраном (зацементирована).

Накопленные хозяйственно-бытовые стоки из септика и фекальные отходы из выгребной ямы будут периодически вывозиться ассенизационной машиной в отведенные места по договору с ГКП «Семей Водоканал»

5.5 Усреднительный рудный склад

Рудные склады для усреднения качества окисленной руды расположены:

- рудный склад №1 - в 400 м на северо-восток от карьера Западной зоны на участке кучного выщелачивания размерами в плане 180х450 м, площадью 8,1 га;

- рудный склад №2 - в 100 м на северо-восток от рудного склада №1 на участке кучного выщелачивания размерами в плане 200х200 м, площадью 4,0 га;

Общий объем рудного склада определяется в зависимости от количества полезного ископаемого, которое должно быть размещено на складе на срок, обеспечивающий двухмесячный запас руды на случай внезапной остановки карьера.

При среднесменном объеме добычи в размере 1 029 т/смену для обеспечения бесперебойной работы карьера запас руды на складе должен составлять 61 740 тонн или 28 451 $м^3$ штабелями высотой до 3-х метров. Формирование рудного штабеля представлено на рисунке 5.5.

Формирование рудного штабеля автосамосвалом Howo Shacman,FOTON (25 т)

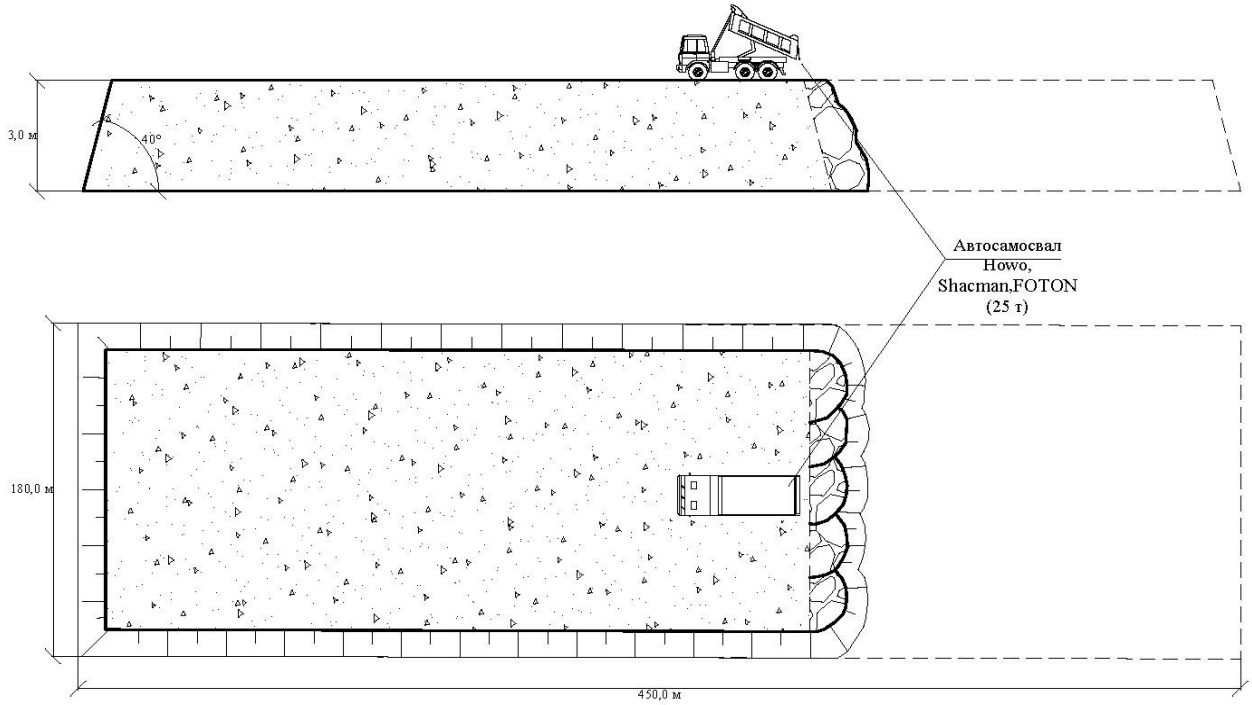
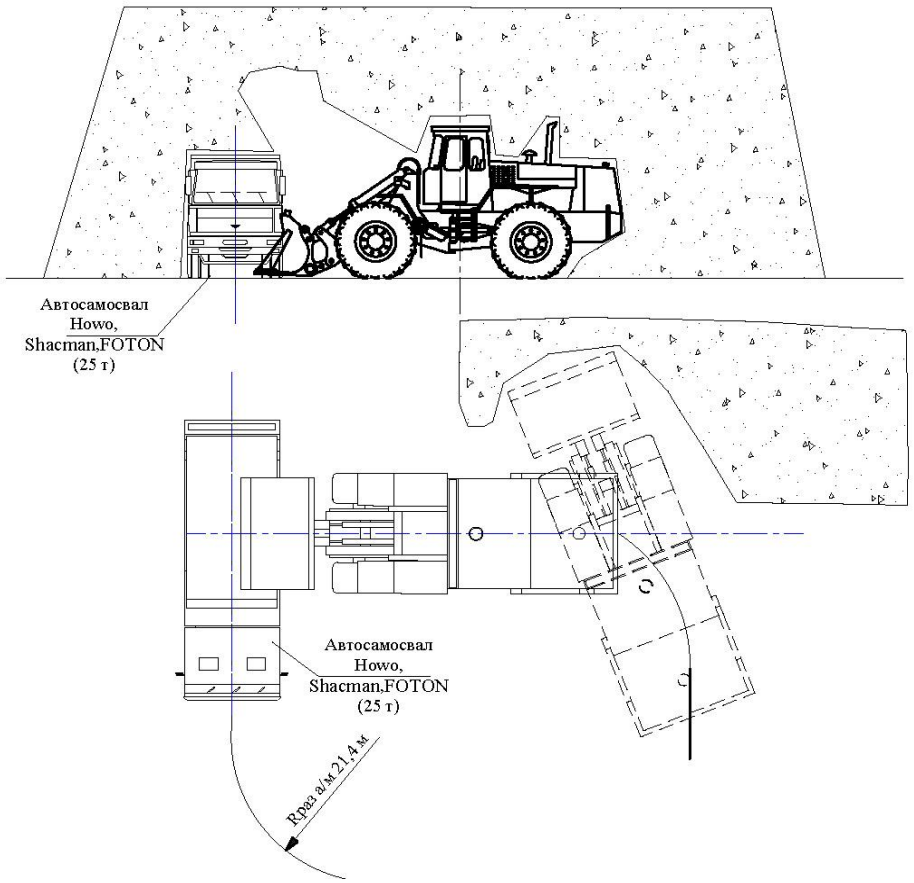


Схема работы погрузчика LZ50CN на рудном складе



5.6 Аналитическая лаборатория

Лаборатория предназначена для проведения химического анализа на определение содержания золота и серебра атомно-абсорбционным методом в окисленных золотосеребряных рудах месторождения Бельсу.

Подготовка проб руды для проведения химического анализа проводится в отделении пробоподготовки.

Доставка проб руды из карьера в лабораторию производится на автотранспорте геологическим отделом, одновременно с пробами в лабораторию поступает сопроводительная ведомость на доставленные пробы, ведется регулярный контроль по количеству поступающих проб и проб, подлежащих возврату геологам.

В здании лаборатории находятся следующие отделения:

- отделение пробоподготовки;
- отделение химического разложения проб;
- отделение атомно-абсорбционного анализа;
- склады химикатов, тиглей и флюсов;
- гардеробные, прачечная, душевые и сантехнические помещения.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Планом горных работ предусматриваются мероприятия по охране окружающей среды:

1) Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности.

Рельеф участка представляет собой поверхность с абсолютными отметками от 650 до 600 м.

В целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности разработка месторождения разделено на Западную, Восточную зоны, Зону 62 и Зону 93. Отработка Западной зоны 93 будет вестись одним карьером.

Планом горных работ определены оптимальные параметры карьеров с объемами горных работ. Границы карьеров определены в зависимости от контуров утвержденных запасов рудных тел, транспортной системы разработки, параметров горных работ (ширина и количество берм, ширина траншей, углы откосов уступов) в пределах лицензии на добычу твердых полезных ископаемых. Границы открытых горных работ принимаются с учетом максимального вовлечения в отработку всех вскрываемых на горизонтах разведанных запасов рудных тел и жил.

Вскрышные породы, покрывающие рудные залежи, представлены почвенно-растительным слоем, суглинками, глинистыми корами выветривания и выветрелыми скальными породами.

ПСП снимается с площадей карьера, с площади отвала вскрышных пород, а также с площади рудного склада.

Снимаемый ПСП складируется в отдельные отвалы для последующего использования при рекультивации.

Складирование вскрышных пород в отвал, расположенный на безрудных площадях, и не препятствующее развитию горных работ в карьере.

После отработки проектных запасов окисленных и сульфидных руд планом горных работ предусматриваются мероприятия по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель,

В соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

2) Предотвращение техногенного опустынивания земель.

Опустынивание почвы – это актуальная экологическая проблема современности,

Опустынивание определяется по ряду индикаторов. Это измерение засоления почв и плотности деревьев, площади осушения дна и бонтировка грунта.

Опустынивание представляет собой процесс, который превращает когда-то плодородную землю в землю неплодородную, сокращение объемов производства продовольствия, снижение плодородия почвы и природной способности земли к восстановлению.

Предотвращение техногенного опустынивания земель предусматривается, рекультивацией нарушенных земель с техническим и биологическим этапами рекультивации, предусматривающими уход за посевами в течение одного года.

Планом горных работ предусматривается при обустройстве объектов снятие плодородного слоя почвы и хранение его в отдельных отвалах для последующего использования при рекультивации.

3) Применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов.

Потенциальные опасности, связанные с риском проведения работ по добыче руды на месторождении Бельсу, могут возникнуть в результате воздействия, как природных, так и антропогенных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при ведении добычи руды открытым способом можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с автотранспортной техникой;
- аварии и пожары на автозаправщиках горюче-смазочных материалов (ГСМ);
- возможные технологические осложнения на проектируемом производстве;
- непредвиденные обстоятельства на карьере, воздействия, связанные с движущимися частями и элементами машин и оборудования;
- аварийные ситуации при ведении буровзрывных работ на карьере.

К наиболее опасному виду работ при разработке карьера относятся буровзрывные работы, Взрывные работы и хранение взрывчатых веществ предполагается проводить с привлечением специализированных подрядных организаций.

При проведении взрывных работ на карьерах следует руководствоваться «Едиными правилами безопасности при взрывных работах на открытых горных работах». В Плане горных работ выполнен расчет безопасных зон при ведении взрывных работ на карьерах.

Геолого-маркшейдерской службой предприятия осуществляется систематический контроль за выполнением на карьере требований, содержащихся в планах развития горных работ по рациональному использованию и охране недр. за выполнением мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников. Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению.

Предупредительными мерами от проявления опасных техногенных процессов при разработке месторождения Бельсу является защита карьера от размывания бортов

поверхностными водами. По периметру карьера предусмотрена водоотводная канава для защиты карьера от паводковых вод и предотвращения прохода животных в выработанное пространство. После отработки карьера борта в верхней части (рыхлые отложения) выполаживаются для предотвращения эрозионных процессов.

На предприятии предусмотрено наличие планов ликвидации аварийных ситуаций и аварий и их согласование с инспектирующими организациями.

4) Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций при нормальном режиме эксплуатации производственных объектов исключается. В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций (пожара) техническим персоналом должен осуществляться постоянный контроль режима эксплуатации оборудования.

Анализ аварийности на крупных предприятиях стран СНГ показал, что в 39 % случаях, основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности при возникновении чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям.

Аварийная ситуация на пункте заправки ГСМ может возникнуть в результате:

- недостаточности контроля за состоянием емкостей топливозаправщиков;
- нарушения правил техники безопасности при заправке автомобилей;
- нарушения норм технологического режима при сливе нефтепродуктов,

В целях охраны недр от обводнения для сбора вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник с зумпфом отстойником. Поступающая с горизонтов вода собирается в водосборник.

По периметру карьера предусмотрены водоотводные канавы для защиты карьера от паводковых вод.

Технологическое оборудование и объекты карьера оборудованы средствами пожаротушения.

Мероприятия по предотвращению горно-геологических осложнений сводятся к следующему:

- соблюдение оптимальных углов откосов и бортов карьера;
- освобождение борта карьера от лишних внешних нагрузок;
- изменение направления и скорости продвигания фронта работ при приближении к недостаточно устойчивым участкам бортового массива;
- выполаживание борта на горизонтах выходов слабых пород.

5) Предотвращение загрязнения недр. особенно при подземном хранении веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов.

При разработке месторождения загрязнение недр не ожидается, на месторождении заправочных пунктов и складов горюче-смазочных материалов не предусматривается. Подземного хранения веществ и материалов, а также захоронение вредных веществ и отходов проектом не предусматривается.

Вскрышные породы не токсичны, для исключения загрязнение недр при хранении вскрышных пород основание отвала выполняется с устройством гидроизоляционного слоя из глины. Площадки отвалов обваловываются глиной для исключения сброса сточных вод с территории площадки отвала, и как следствие, исключение фильтрации их в подземные горизонты.

6) Обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статья №335 лица, осуществляющие операции по удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа управления отходами выполнена в соответствии с Правилами разработки программы управления отходами, утвержденными приказом И.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года №318.

Программа управления отходами содержит сведения об объеме и составе образуемых отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Согласно ст, 334 Экологического кодекса РК «Нормирование в области управления отходами» лимиты накопления отходов и лимиты на их захоронение устанавливаются для объектов I и II категорий на основании соответствующего экологического разрешения.

Складирование и размещение отходов производится согласно нормативным документам Республики Казахстан.

В Отчете о возможных воздействиях разрабатываются нормативы образования и размещения отходов.

В Плане горных работ учтены экологические, санитарно-эпидемиологические и иные требования, установленные экологическим законодательством Республики Казахстан и законодательством Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

На объекте предусмотрены места (площадки) для сбора отходов, образующихся при эксплуатации объекта в соответствии с правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами, устанавливаемыми уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При проведении работ соблюдаются требования по предупреждению аварий, связанных с обращением с отходами, и принимаются неотложные меры по их ликвидации.

7) Сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья.

Планом горных работ предусмотрено применение технологии с внешним отвалообразованием и использованием вскрышных пород для рекультивации отработанного пространства карьера.

С целью сокращения территорий нарушаемых земель, отвалы вскрышных пород проектируются двухярусными.

8) Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания.

Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог и отвала вскрышных пород поливочной машиной. Производится посев трав после завершения формирования отвалов ПРС Отвалы вскрышных пород представлены почвенно-растительным слоем, суглинками и песчанистыми глинами, глинами коры выветривания и выветрелыми и плотными скальными породами, Вскрышные породы и поверхностный почвенный слой, хранящиеся в отвалах, не подлежат процессам самовозгоранию.

Отходы потребления (бытовые отходы) и отходы производства на промплощадке хранятся временно, Согласно ст, 320 ЭК временное складирование отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

9) Изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения.

Для изоляции поглощающих и пресноводных горизонтов в карьере предусматриваются система перепускных канав и водосборник на нижнем горизонте**,** Поступающая с горизонтов вода собирается на нижние горизонты в водосборник.

Карьерные воды из водосборника откачиваются на поверхность по магистральному трубопроводу (водоводу), проложенному по борту карьера в пруд-отстойник, где воды очищаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов и в дальнейшем используются на технические нужды: полив технологических дорог, рабочих площадок карьеров, отвальных дорог, орошение горной массы.

10) Предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей.

Технология добычи на месторождении предусматривает проведение буровзрывных работ. Бурение буровзрывных скважин производиться пневмо-ударным способом, Реагенты не используются.

Подземные воды в технологическом процессе месторождения не используются.

11) Очистка и повторное использование буровых растворов.

При проведении буровых работ на месторождении, буровые растворы не применятся, очистка, и повторное использование не предусматривается.

12) Ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов экологически безопасным способом.

На месторождении заправочных пунктов и складов горюче-смазочных материалов не предусматривается. Заправка горнотранспортного оборудования (экскаватор, бульдозер) осуществляется топливозапращиком на площадке заправки автотракторной техники. Автомобильный транспорт производит заправку на специализированных пунктах АЗС, Замена масла на транспортных средствах производится на специализированной площадке.

Экологические документы Плана горных работ включает оценку воздействия планируемой деятельности на все компоненты окружающей среды с нормированием предельно допустимых эмиссий в окружающую среду и заключением об экологических последствиях.

7. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед началом работ разрабатываются и утверждаются техническим руководителем ТОО «METALL MINING»:

- положение о производственном контроле;
- технологические регламенты;
- план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствие с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (далее Правило 1).

Для карьеров разрабатываются технологические регламенты по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов с учетом местных условий, положение о производственном контроле и план ликвидации аварий согласно требованиям Правил 1.

Технологический регламент по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов разрабатывается организацией и утверждается руководителем организации.

Допускается применять взрывчатые материалы (далее – ВМ) (взрывчатые вещества (далее – ВВ), средства инициирования, прострелочные и взрывные аппараты), средства механизации взрывных работ, технические устройства, используемые непосредственно при изготовлении и применении ВВ (заряжание), взрывные и контрольно-измерительные приборы, устройства и аппаратуру для взрывных работ, допущенные к применению в Республике Казахстан в порядке, предусмотренном статьей 75 Закона (Раздел 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы, Далее Правил 2).

К руководству взрывными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование либо окончившие специальные курсы, дающие право на руководство взрывными работами, получившие Единую книжку взрывника (мастера-взрывника) по форме, приведенной в приложении 4 Правил 2.

Взрывные работы выполняются взрывниками (мастерами-взрывниками), имеющими допуск к производству взрывных работ и Единую книжку взрывника, мастера-взрывника.

Порядок доставки ВМ к местам работ, порядок перевозки ВМ, порядок доставки ВМ к местам работ, порядок хранения, использования и учета ВМ производится согласно требовании Правил 2.

Рабочие и специалисты должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно - транспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом ознакамливаются под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортом работы для которых требования паспорта являются обязательными. Паспорта находятся на всех горных машинах.

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

При проведении буровых работ:

1. Рабочее место для ведения буровых работ обеспечивается:
- подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);
- комплектом исправного бурового инструмента;
- паспортом на бурение,

2. Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или планом Горных работ, но не менее 2 метров

от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

3. Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке, при перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией мачта укладывается в транспортное положение, буровой инструмент - снимается или закрепляется.

4. Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения.

5. Не допускается работа на буровых станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда, при неисправном тормозе лебедки и системы пылеподавления.

Погрузка и транспортировка:

Проезжие дороги карьеров располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов. На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Автомобили разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале. На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, бульдозеров. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метров для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе, чем на 3 метров машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе, чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале ознакамливаются с паспортом под роспись.

Подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта. Не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

Не допускается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором, Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 метров.

Горные и транспортные машины, находящиеся в эксплуатации, оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных и транспортных машин после капитального ремонта производится комиссией с составлением акта, Кабины экскаваторов и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра. При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

Не допускается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Земляное полотно для дорог карьеров возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;
- погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;
- нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

При работе автомобиля не допускается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- перевозка посторонних людей в кабине;
- выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- остановка автомобиля на уклоне и подъеме.

В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля.

В ПГР. в соответствии с пунктом 1726 Правил 1. предусмотрено:

- Систематический контроль, маркшейдерские и геофизические наблюдения за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов;
- Контроль (мониторинг) за устойчивостью пород в отвале, наблюдения за деформациями всей площади отвала;

- Автоматическое включение резервного насоса взамен вышедшего из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль за работой установки с передачей сигналов на пульт управления,

В соответствии с пунктом 1731 Правил 1. предусмотрены основные меры, обеспечивающие безопасность работ:

- При складировании пород в отвалы, разработаны дополнительные меры безопасности от возможных оползней отвалов в летнее время. Предусмотрен отвод грунтовых, паводковых, подотвальных и дождевых вод;
- Запрещается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы;
- В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен от забоя;
- При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию должны быть прекращены до выполнения мер безопасности. Работы должны прекращаться и в случае превышения скоростей деформации отвалов, Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров (пункт 1726 Правил 1);
- Для предотвращения попадания в карьер ливневых, талых вод, оползней поверхность оползневого массива, а также пути сточных вод должны быть ограждены нагорными канавами, валами, предохраняющими карьер от проникновения в него поверхностных вод.

Электрическое освещение на карьерах и отвалах должна обеспечивать освещенность в соответствии с Нормами освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ согласно таблице приложения 51 к Правилам 1.

Карьеры оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- внешней телефонной связью.

Все работы выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов (или в электронном формате).

Наряд-задание выдается техническим руководителем структурного подразделения организации ответственному руководителю и ответственному производителю работ под роспись.

Наряд-задание определяет время, содержание, место выполнения работ, фактические объемы работ, безопасный порядок выполнения и конкретных лиц, которым поручено выполнение работ.

Контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы.

Состав атмосферы карьеров должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Автомобили и бульдозера, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов. Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи, Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью.

Согласно п. 2388 правил промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочных работ, на предприятие разрабатывается план мероприятий по подготовки к весенне-осеннему периоду (Приложение №4).

7.1 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием

7.1.1 Охрана труда и промышленная санитария

При ведении открытых горных работ с применением буровзрывных работ необходимо руководствоваться требованиями:

1. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
2. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами промышленного назначения, Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343, и других нормативно-технической документации.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в соответствии с действующими нормативными требованиями, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры».

Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью. Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается. Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

7.1.2 Санитарно-защитная зона

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) — это территория, отделяющая предприятия, их здания и сооружения с технологическими процессами, служащими источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, от жилой застройки.

Территория СЗЗ предназначена для снижения за ее пределами уровня воздействия всех факторов до требуемых гигиенических нормативов; создания санитарно-защитного и архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой застройкой; организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию, фильтрацию загрязнителей.

7.1.3 Борьба с пылью и вредными газами

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требовании нормативных документов.

Во всех объектах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод, от взрывных работ и др.), должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем на рабочих местах не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ в соответствии с «Инструкцией по контролю содержания пыли в воздухе на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности».

В карьере, в котором отмечается выделение вредных примесей, должны применяться средства подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно в местах их выделения.

7.1.4 Борьба с производственным шумом и вибрациями

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозеры, экскаваторы, автосамосвалы и др.).

Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия: контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год; при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов; периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

7.1.5 Бытовые и медицинские условия

Административно-бытовые помещения участка Столовой соответствуют требованиям нормативных документов.

Производственно-бытовые помещения (вагон-дом диспетчерская, вагон-дом геолого-маркшейдерской службы) имеют столы, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды. Температура воздуха в помещении для обогрева должны быть не менее +20°С.

Вагон-дома оборудованы средствами оказания первой медицинской помощи,

Порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим

- Оказание первой медицинской помощи пострадавшему на месте;
- Подготовка пострадавшего к транспортировке;
- Отправка пострадавшего в лечебное учреждение,

Рабочие и служащие объекта проходят обязательное обучение по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему.

7.1.6 Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями:

- Правил пожарной безопасности, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077 (далее- ППБ);

- Правилами техники безопасности при производстве электросварочных и газопламенных работ СН РК 1.03-12-2011;

- ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ), Пожарная безопасность, Общие требования.

Решения по пожаротушению выполняются в соответствии с СН РК 4,01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.

Все объекты и прикарьерные площадки карьера обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ.

Рабочие места в карьере и механизмы оборудуются первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения охарактеризованы в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Первичные средства пожаротушения и места их хранения

№ п/п	Объекты	Противопожарное оборудование						
		огнетушители		ящики с песком, $м^3$		кошма, 2х2 м	ведра, шт.	комплект (топор, багор, лом)
		порош-ковые	угле-кислотные	0,2	0,4			
1	Служебный вагон-дом	6		2		2	6	1
2	Экскаватор	2	2			2	2	
3	Бульдозеры	4				4	4	
4	Автомобили	10					10	
5	Площадка заправки автотракторной техники	1	1		1	2	2	1

7.2 Санитарно-гигиенические требования

При проведении горных работ ТОО «METALL MINING» должны выполняться «Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и россыпных полезных ископаемых» № 1.06.064-94 (утверждены Главным государственным санитарным врачом Республики Казахстан 22.08.1994 г.).

Допустимые уровни звукового давления и уровни вибрации на рабочих местах должны удовлетворять требованиям:

- ГОСТ 12.1.003-2014 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда, Шум. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.2.003-91 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ «Вибрационная безопасность, Общие требования».

Для укрытия людей от атмосферных осадков и приема пищи на участке работ предусматривается вагон-бытовка. Все оборудование выполнено в соответствии с санитарными нормами и требованиями техники безопасности. Предусмотрено наличие аптечек первой помощи и носилок для доставки пострадавших в медпункт. Персонал должен быть обучен приемам оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

Специальная одежда и обувь приобретается согласно действующими нормами, установленными уполномоченным государственным органом по труду (пп,4 п,1 статьи 182 Трудового Кодекса РК, Астана, Акорда. 23.11.2015 г. №414-V3 РК).

Медицинское обслуживание осуществляет подрядная организация, имеющая лицензию на оказание медицинских услуг.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плану, утвержденного руководителем ТОО «METALL MINING», автомобильным транспортом.

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

Пунктом 1 статьи 113 ЭК РК под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии Кодексом определяются наилучшие доступные техники.

В связи с тем, что намечаемая деятельность не относится к объектам I категории описание планируемых к применению наилучших доступных технологий для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения, в настоящем разделе не приводится.

Все применяемое оборудование соответствует современным техническим требованиям и сертифицировано в Республике Казахстан.

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

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом, карьером.

Отработка Зоны 93 будет вестись одним карьером.

Для целей реализации намечаемой деятельности выполнение работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования в связи с отсутствием таких объектов, не требуется.

Работы по постутилизации существующих зданий и строений не предусматриваются, так как на проектируемом участке отсутствуют здания, строения, сооружения, требующие демонтажа и последующей утилизации для целей реализации намечаемой деятельности.

2. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ЭМИССИЙ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ИНЫХ НЕГАТИВНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РАССМАТРИВАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДЫ, АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ПОЧВЫ, НЕДРА, А ТАКЖЕ ВИБРАЦИИ, ШУМОВЫЕ, ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

2.1 Определение санитарно-защитной зоны

При нормировании допустимых выбросов осуществлялась оценка достаточности области воздействия объекта.

Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух.

Намечаемая деятельность по добыче окисленных руд на золоторудном месторождении Бельсу согласно Приложения 1 санитарных правил «Санитарно эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов (утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2)» относится к пп.10) п.11, Раздела 3, который характеризуется: 10) производства по добыче металлоидов открытым способом, **где санитарно-защитная зона (СЗЗ) для данного типа производства устанавливается размером не менее 1000 м. Объект относится к 1 классу по санитарной классификации объектов.**

Предел области воздействия был принят по границе нормативной СЗЗ (1000 м).

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками загрязнения, в приземном слое атмосферы проводится по программе расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере «Эра» версия 3.0. Программа работает в режиме, когда суммарные приземные концентрации рассчитываются в узлах прямоугольной сетки выбранной области расчета с перебором всех направлений ветра.

Размер расчетного прямоугольника определяется с учетом зоны влияния загрязнения.

Учитываются метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере: коэффициент оседания примеси для твердых веществ, коэффициент стратификации атмосферы, коэффициент рельефа местности.

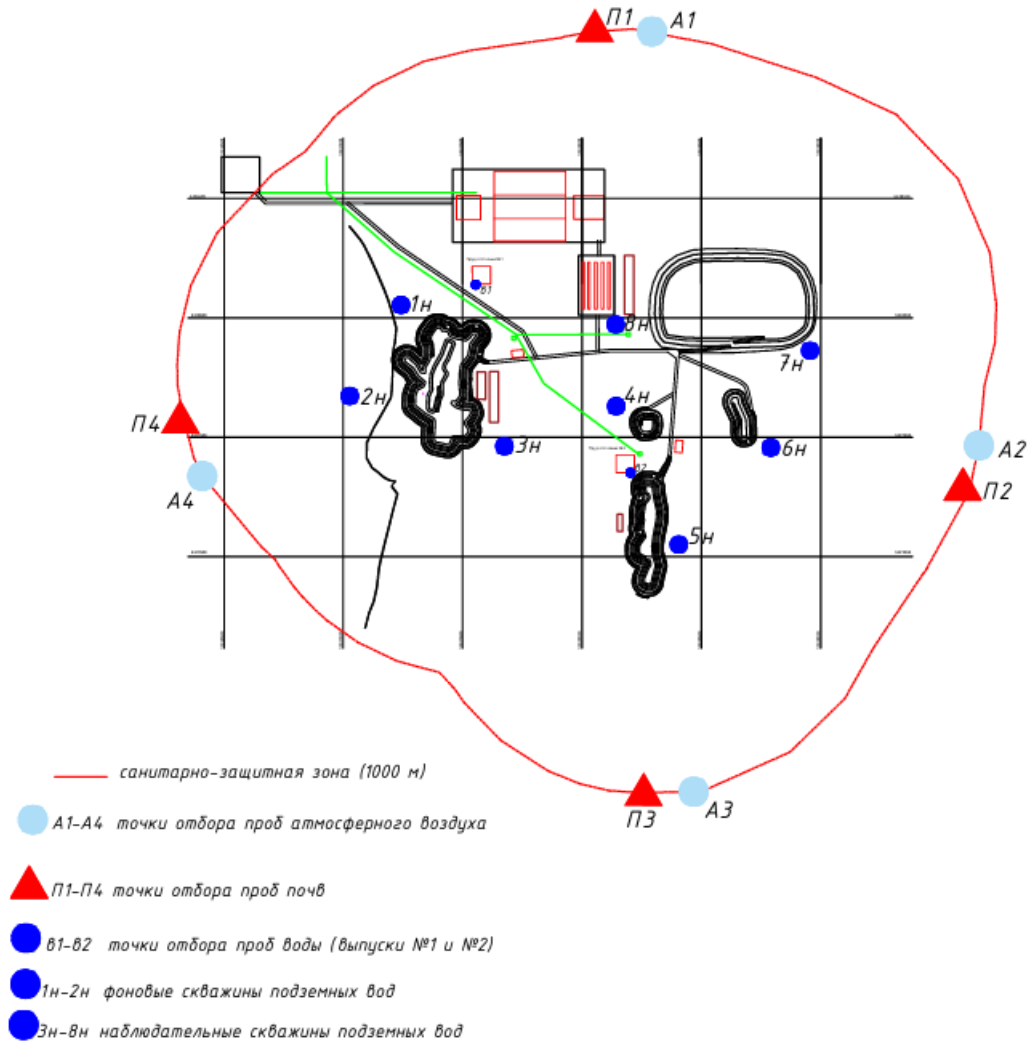
По результатам проведенного расчета приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых источниками выбросов для ТОО «METALL MINING» в приземном слое атмосферы, установлено, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам на границе санитарно-защитной зоны не превышают 1,0 ПДК.

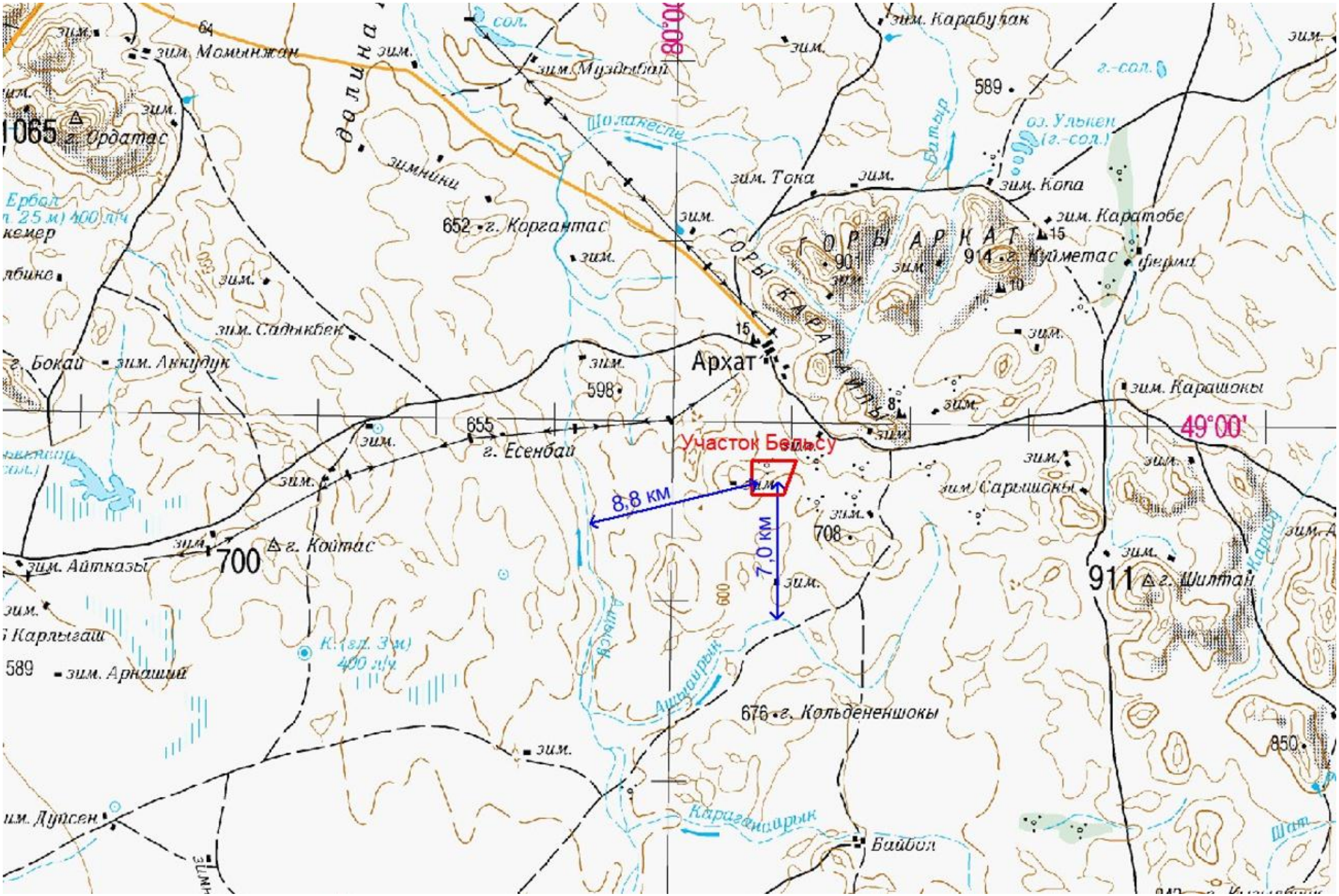
Характер распределения загрязнений на промплощадке показан в приложении в виде карт изолиний концентраций загрязняющих веществ.

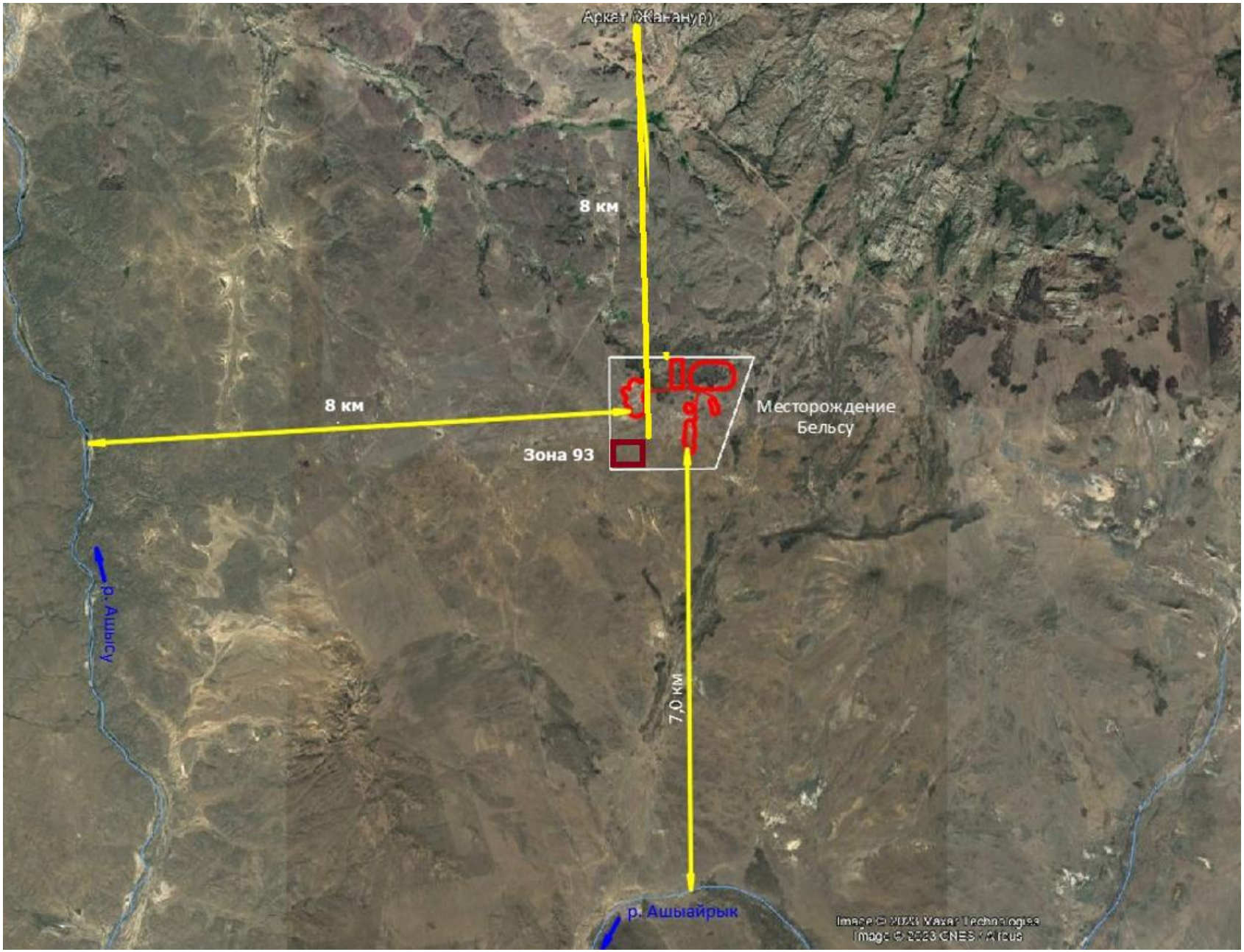
Согласно результатам проведенных расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, не прогнозируются превышения приземных концентраций по всем загрязняющим веществам на границе СЗЗ. На границе принятой СЗЗ проектируемого объекта также не фиксируются превышения предельно-допустимого уровня шума и вибрации, электромагнитного поля (иные виды физических воздействия отсутствуют), возникающие при работе основного производства и техники.

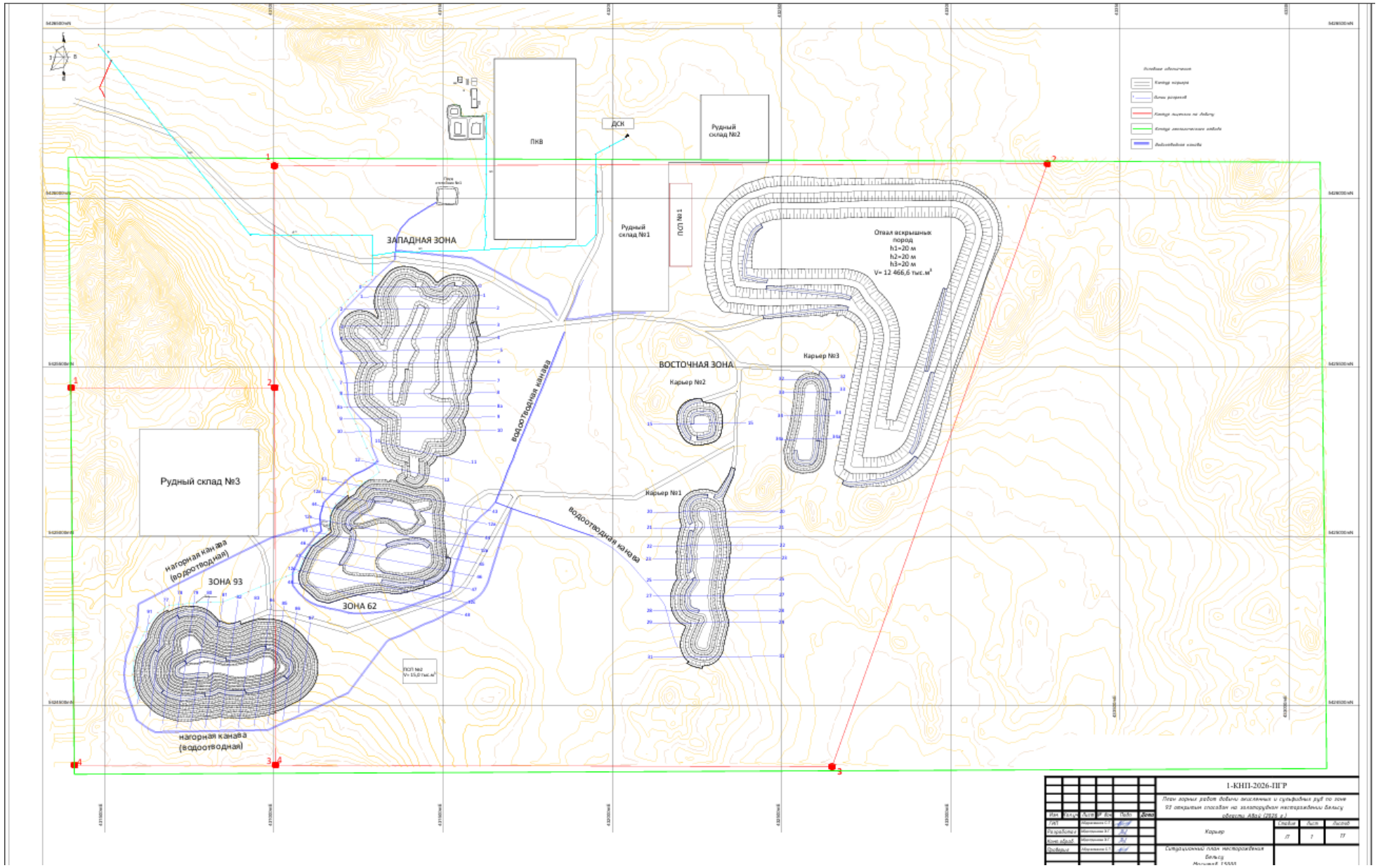
Граница санитарно-защитной зоны ТОО «METALL MINING» представлена на ситуационной карте-схема района размещения предприятия.

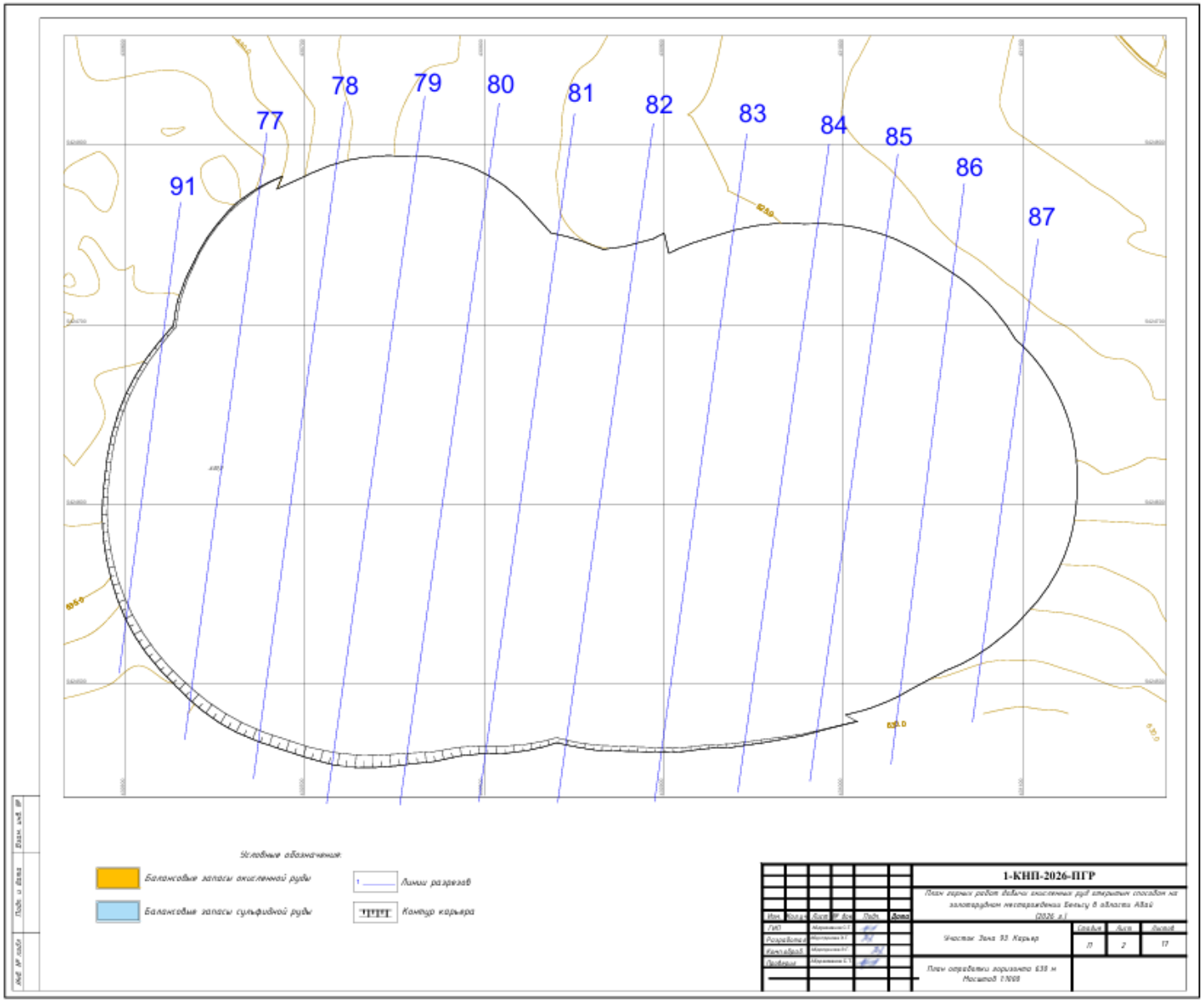
Схема расположения мониторинговых точек отбора проб, наблюдательных скважин за состоянием окружающей среды

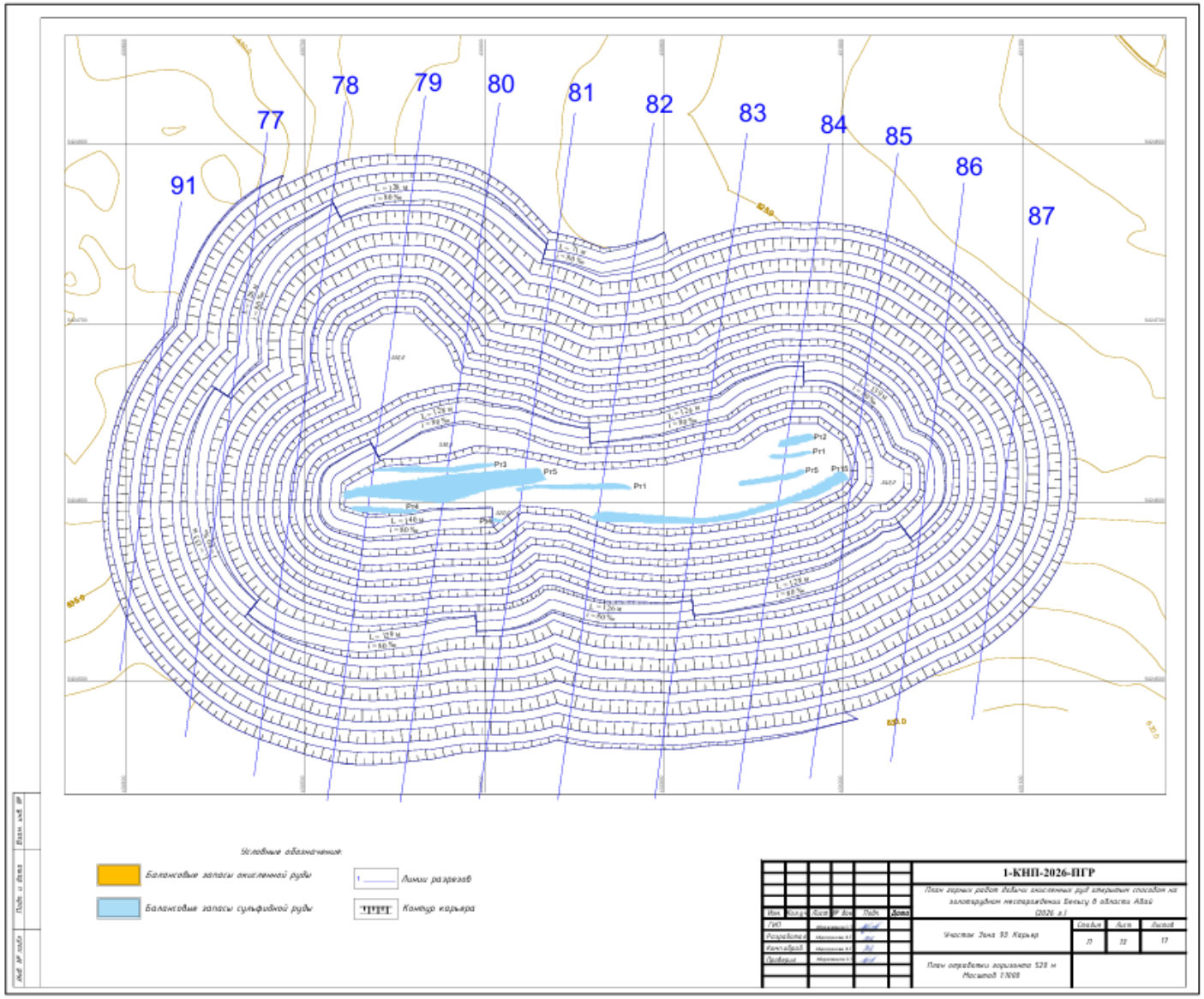



Участок Бельсу
8,8 км
7,0 км
Архат
г. Бокай
г. Есенбай
г. Койтас
г. Шилтай
г. Кольдененшокы
г. Коргантас
г. Кумметас
г. Урдатас
49°00'
80°00'


Аркат (Жананур)
8 км
8 км
Месторождение
Бельсу
Зона 93
р. Ашысу
7,0 км
р. Ашыайрык


ПКВ
ДСК
Рудный склад №2
Рудный склад №1
ПСП №1
ЗАПАДНАЯ ЗОНА
ВОСТОЧНАЯ ЗОНА
Отвал вскрышных пород
h1=20 м
h2=20 м
h3=20 м
V= 12 466,6 тыс.м³
Карьер №3
Карьер №2
Карьер №1
Рудный склад №3
водоотводная канава
водоотводная канава
нагорная канава (водоотводная)
ЗОНА 93
ЗОНА 62
ПСП №2
V= 15,0 тыс.м³
нагорная канава (водоотводная)
1-КНП-2026-ПГР
План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд по зоне 93 открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу области Абай (2025 г.)
Карьер
Ситуационный план месторождения Бельсу


77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
91
Условные обозначения:
Балансовые запасы окисленной руды
Балансовые запасы сульфидной руды
Линии разрезов
Контур карьера
1-КИП-2026-ПГР
План горных работ добычи окисленных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай (2026 г.)
Участок Зона 93 Карьер
План отработки горизонта 638 м
Масштаб 1:1000


77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
91
Балансовые запасы окисленной руды
Балансовые запасы сульфидной руды
Линии разрезов
Контур карьера
1-КНП-2026-ПГР
План горных работ добычи окисленных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай (2026 г.)
Участок Зона 93 Карьер
План отработки горизонта 528 м
Масштаб 1:1000

2.2 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Характеристика предприятия как источника воздействия на состояние атмосферного воздуха

Источники и масштабы расчетного химического загрязнения: при предусмотренной проектом максимальной загрузке оборудования, а также при возможных залповых и аварийных выбросах. Расчеты ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха проводятся с учетом действующих, строящихся и намеченных к строительству предприятий (объектов) и существующего фонового загрязнения.

Нумерация источников загрязнения атмосферы приведена согласно «Инструкции по инвентаризации выбросов…» (организованные с 0001, неорганизованные с 6001).

Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наихудшей (когда наибольшие максимальные разовые (г/с) выбросы) возможной одновременности работы оборудования.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определены расчетным методом, на основании методических нормативных документов, утвержденных МООС РК.

Принятые проектные решения и природоохранные мероприятия обеспечивают соблюдение нормативных требований к охране атмосферного воздуха по предотвращения негативных последствий.

Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На период проведения добычных работ выявлено 12 источника выбросов, из них: 0 – организованный источник выброса, 12 неорганизованных источника выбросов.

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами будут являться:

Снятие ПСП с части площади карьера Зоны 93

Снятие ПСП осуществляется бульдозером SD-22. Объем снятия ПСП на 2026 г. составит **14300 м3.** Из временных буртов ПСП фронтальным погрузчиком LZ50CN загружается в автосамосвалы Shacman, HOWO и транспортируется в отвал. Дальность транспортировки – 200 м. При снятии, погрузке и транспортировании ПСП в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 менее 20%. Источник выброса загрязняющих веществ неорганизованный **(ист.6001).**

Отвал ПСП №2

Объемы из контура карьера ПСП планируется складировать на отвале ПСП №2, расположенном в восточной части Западной зоны 93, площадью 7 165 м2, высотой 3 м и вместимостью 15,0 тыс. м3.

Отвал складируются в бурты высотой 3м, формирование буртов осуществляется бульдозером. Площадь отвала – 7 165 м2.

В процессе хранения ПСП в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 менее 20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6002).**

Выемка, погрузка и транспортирование вскрышных пород

Выемочно погрузочные осуществляются экскаватором CAT 336, транспортировка в отвал вскрышных пород - автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн или аналогом во внешний отвал.

Объем вскрышных пород:

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки				
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
1. Эксплуатационная вскрыша	$м^3$	1 220 808,7	1 440 000,0	1 410 000,0	1 380 000,0	791 734,6
2. плотность вскрыши	$м^3$/т	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Эксплуатационная вскрыша	**тонн**	**2 685 779**	**3 168 000**	**3 102 000**	**3 036 000**	**1 741 816**

Дальность транспортировки – 1,9 км. В процессе выемки, погрузки и транспортировки вскрышных пород в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6003).**

Отвал вскрышных пород

Отвал вскрышных пород располагается с северо-восточной стороны от карьеров Восточной зоны на безрудной площади в два яруса высотой первого – 20 м, второго – 10 м. Способ отвалообразования – бульдозерный. Площадь отвала – 266747,1 м2. В процессе хранения вскрышных пород в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6004).**

В период эксплуатации рудника, для обустройства и ремонта объектов инфраструктуры (технологические дороги, технологические площадки рудника, рудный склад, объекты золотоизвлекательной фабрики и т,д,) по мере необходимости предприятием предусматривается использование вскрышных пород, Необходимые объемы используемых вскрышных пород определяется потребностями предприятия, ориентировочно составят 500,0 тыс. м3 (2 340 000 тонн)

Выемка, погрузка и транспортирование окисленных руд

Выемочно погрузочные осуществляются экскаватором CAT 330, транспортировка на рудный склад - автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн.

Объем окисленных руд:

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки				
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Эксплуатационные запасы (товарная руда)	$м^3$	113 772,7	136 454,5	136 454,5	136 363,6	81 835,9
	тонн	**250 300,0**	**300 200,0**	**300 200,0**	**300 000,0**	**180 039,0**

В процессе выемки, погрузки и транспортировки окисленных руд в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6005).**

Усреднительный рудный склад

Рудные склады для усреднения качества окисленной руды расположены:

- рудный склад №1 - в 400 м на северо-восток от карьера Западной зоны на участке кучного выщелачивания размерами в плане 180х450 м, площадью 8,1 га;

- рудный склад №2 - в 100 м на северо-восток от рудного склада №1 на участке кучного выщелачивания размерами в плане 200х200 м, площадью 4,0 га;

При среднесменном объеме добычи в размере 1 029 т/смену для обеспечения бесперебойной работы карьера запас руды на складе должен составлять 61 740 тонн или 28 451 м3 штабелями высотой до 3-х метров.

В процессе хранения окисленных руд в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6006).**

Буровые работы

Бурение взрывных скважин осуществляется буровой установкой.

Годовой объем бурения:

Наименование показателей	Ед, изм,	Показатели 2026-2030 годы	
		добыча руды	вскрыша
Годовой объем бурения	п.м	10876,4	80134,8

Для буровых работ также используется компрессор Kaishan ky100.

Расход дизельного топлива для компрессора составляет 276,7 тонн.

В процессе проведения буровых работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

В процессе работы компрессора в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды предельные С12-С19, акролеин, формальдегид, углерод. Источник выброса неорганизованный **(ист.6007).**

Взрывные работы

Рекомендуемое взрывчатое вещество для применения на карьере - граммонит 79/21 (гранулированное в мешках), гранулит Э и аммонит 6 ЖВ (в патронах диаметром 32 мм и порошок). Способ взрывания скважинных зарядов электрический, короткозамедленный при помощи детонирующего шнура. Конструкция заряда в скважине – сплошной колонковый заряд. В процессе проведеения взрывных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6008).**

Прикарьерная площадка, стоянка автотранспорта

В процессе въезда-выезда с территории стоянки в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, бензин, углерод, оксид углерода. Источник выброса неорганизованный **(ист.6009).**

Заправка техники топливозаправщиком

Карьерная техника, компрессор бурового станка, заправляются топливозаправщиком на базе ГАЗ 5312, оборудованным специальными заправочными «пистолетами», счетчиками и другими приспособлениями. В процессе заправки техники дизельным топливом в атмосферу выделяются: углеводороды предельные С12-С19 и сероводород. Источник выброса загрязняющих веществ неорганизованный **(ист.6010).**

Передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ)

Передвижная мастерская предназначена для мелкосрочного ремонта карьерной техники. В данной мастерской производятся сварочные работы, металлообработка, ремонт РТИ, зарядка аккумуляторов. Для проведения сварочных работ имеются сварочный аппарат и аппарат для газовой резки. Время работы – 583 ч/год. Расход электродов марки МР-3 на 2026 2030 гг. составляет 500 кг/год, длина реза - 2500 п.м./год. При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются: оксид железа, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, оксид углерода.

В передвижной мастерской установлено металлообрабатывающее оборудование: заточной станок с диаметром абразивного круга 400 мм (время работы – 200 ч/год), сверлильный станок (время работы – 150 ч/год), угловая шлифовальная машинка (время

работы – 150 ч/год). В процессе работы станков в атмосферу выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.

В передвижной мастерской имеется вулканизатор (время работы – 100 ч/год). Количество камер в год – 500 шт. Расход сырой резины – 100 г на 1 камеру или 50 кг/год. Расход клея – 10 г на камеру или 5 кг/год. Расход бензина – 900 г/кг клея. При ремонте резинотехнических изделий в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид серы, оксид углерода, бензин нефтяной, пыль тонко измельченного резинового вулканизатора из отходов подошвенных резин.

В передвижной мастерской осуществляется зарядка аккумуляторов от зарядного устройства. Время работы – 2000 ч/год. Количество заряжаемых аккумуляторов – 200 шт./год. Количество одновременно заряжаемых аккумуляторов 94 – 1 шт. Время зарядки одного аккумулятора – 10 часов/сутки. Электрическая емкость заряжаемых аккумуляторов – 190 Ахч. При зарядке аккумуляторов в атмосферу выделяется серная кислота. Источник выброса загрязняющих веществ неорганизованный **(ист.6011).**

Карьерная техника

В процессе работы карьерной техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, керосин, углерод, оксид углерода. Источник выброса неорганизованный **(ист.6012).**

Нормированию подлежит 15 наименований загрязняющих веществ. В процессе проведения работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества в количестве (с учетом автотранспорта).

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию по годам, составят:

- 2026 г. – 64.90301039 т/год
- 2027 г. – 60.30851039т/год
- 2028 г. – 68.32101039 т/год
- 2029 г. – 70.15511039 т/ год
- 2030 г. – 66.48161039 т/год

Перечень веществ, выбрасываемых приведен в таблице 4.1.

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблицах 4.2-4.6.

Ситуационная карта-схема рассматриваемой площадки показана в приложении

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Расчет выбросов загрязняющих веществ при снятии ПСП

Список литературы: 2014 г.
Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана,

Масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером, рассчитывается по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{год} = q_{уд} \times 3{,}6 \times y \times V \times t_{см} \times n_{см} \times 10^{-3} \times К1 \times К2 / t_{цб} \times К_{р} \times (1\text{-}z),\ т/год}$$

где $q_{уд.б.}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т (таблица
19) [1];
$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;
V - объем призмы волочения, $м^3$;
$t_{цб}$ - время цикла, с;
$n_{см}$ - количество смен работы бульдозера в год;
z – коэффициент пылеподавления; $К_р$ –
коэффициент разрыхления.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером в карьере рассчитывается по формуле.

$$\mathbf{M_{сек} = [q_{уд} \times y \times V \times К1 \times К2 / t_{цб} \times К_{р}] \times (1\text{-}z),\ г/с}$$

Данные для расчета выбросов пыли при снятии ПСП и результаты расчета приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Выбросы пыли при работе бульдозера при снятии ПСП

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	$q_{уд}$, г/т	γ, т/м^3	V, м^3		$t_{см}$, ч	$n_{см}$, см/год	$t_{цб}$, с	K_1	K_2	$K_р$	Наименование ЗВ	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2026-2030 г.																
600101	снятие ПСП с карьера Зоны 93	ПСП	1,3	1,6	10		11	3	81	1,4	0,01	1,15	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,00413	0,00082
2026г.																
600101	снятие ПСП с карьера Зоны 93	ПСП	1,3	1,6	10		11	1	81	1,4	0,01	1,15	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,0031	0,0001

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ при погрузочно-разгрузочных работах и хранении на отвалах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$q = A+B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B`}{3600} + k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times F, \text{ г/с}$$

где А – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с; В – выбросы при статическом хранении материала;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению к настоящей Методике;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению к настоящей Методике;

$F_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);

F – поверхность пыления в плане, м^2;

q' – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно приложению к настоящей Методике;

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения;

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6) [2]. При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1 [2].

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$Q_I^{пересыпка} = К1 \times К2 \times К3 \times К4 \times К5 \times К7 \times G_1 \times B^{/}, \text{ т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год

Валовый выброс при хранении определяется:

$$Q_I^{хранение} = q^{хранение} \times t \times (365\text{-}Тс\text{-}Тд) \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $q^{хранение}$ – максимально-разовый выброс при хранении, г/с;

t – время хранения, ч/сут;

$Т_с$ – годовое количество суток с устойчивым снежным покровом, сут, $Т_с$=102; $Т_д$ – годовое количество суток с осадками в виде дождя, сут, $Т_д$=65.

Результаты расчета выбросов при переработке и хранении материала представлены в таблице 2.1.

N ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	B	G	G_1	q'	F	t ч/сут	Tс	д	ЗВ	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																							г/с	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
2026-2030 г.																								
Отвал ПСП																								
6002	Разгрузка с автотранспорта	ПСП	0,05	0,03	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	72	22880	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2909	0	0,0084	0,096
	Формирование отвала	ПСП	0,05	0,03	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	72	22880	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2909	0,85	0,00126	0,0144
	Хранение	ПСП	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,004	**7165**	24	134	96	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2909	0,85	0,0313	0,3650
Итого по ист.6002:																					2909		**0,0410**	**0,4756**
2026 г.																								
Отвал вскрышных пород																								
6004	Разгрузка с автотранспорта	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	677	268577 9	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0	0,05265556	7,520
	Формирование отвала	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	268577 9	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,00466667	1,1280

	Хранение	вскрышные породы	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,004	**137349**	24	134	96	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,5999	6,9977
Итого по ист.6004:																					**2908**		**0,6573**	**15,6459**
2027 г.																								
Отвал вскрышных пород																								
6004	Разгрузка с автотранспорта	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	677	316800	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0	0,05265556	8,870
	Формирование отвала	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	316800	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,00466667	1,3306
	Хранение	вскрышные породы	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,004	**16087,5**	24	134	96	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,0703	0,8196
Итого по ист.6004:																					**2908**		**0,1276**	**11,0206**
2028 г.																								
Отвал вскрышных пород																								
6004	Разгрузка с автотранспорта	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	677	310200	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0	0,05265556	8,686
	Формирование отвала	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	310200	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,00466667	1,3028

	Хранение	вскрышные породы	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,004	**177 579, 4**	24	134	96	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,7757	9,047 4
Итого по ист.6004:																					**2908**		**0,8330**	**19,0 358**
2029 г.																								
Отвал вскрышных пород																								
6004	Разгрузка с автотранспорта	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	677	30 3600 0	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0	0,0526 5556	8,501
	Формирование отвала	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	30 3600 0	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,0046 6667	1,275 1
	Хранение	вскрышные породы	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,004	**217 809, 8**	24	134	96	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,9514	11,09 71
Итого по ист.6004:																					**2908**		**1,0087**	**20,8 730**
2030 г.																								
Отвал вскрышных пород																								
6004	Разгрузка с автотранспорта	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	677	1741 816	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0	0,0526 5556	4,877
	Формирование отвала	вскрышные породы	0,05	0,02	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	1741 816	-	-	-	-	-	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	0,0046 6667	0,731 6

	Хранение	вскрышные породы	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,004	**254 825,9**	24	134	96	Пыль неорг. с содержанием SiO2 менее 20 %	2908	0,85	1,1131	12,9830
Итого по ист.6004:																					**2908**		**1,1704**	**18,5916**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при выемочно-погрузочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014г.

Масса пыли, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов, определяется по формуле [1]:

Мгод = qуд.э. (3,6 х у х Е х Кэ / tц) х Тр х К1 х К2 х 10^{-3} х (1-z), т/год Мсек = [qуд х у х Е х Кэ х К1 х К2 /(1/3 tц)] х (1-z), г/с

где qуд.э. - удельное выделение твердых частиц (пыли) с 1 т отгружаемого (перегружаемого) материала, г/$м^3$ (таблица 17) [1];

Y - плотность пород, т/$м^3$;

Е - вместимость ковша экскаватора, $м^3$;

Тг - чистое время работы экскаватора в год, ч.; Кэ – коэффициент экскавации (таблица 18) [1]; tц - время цикла экскаватора, с;

К1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с), К2 - коэффициент, учитывающий влажность материала.

Результаты расчета сведены в таблицу 3.1.

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	$q_{уд}$	γ	E	$K_э$	$t_ц$	$T_г$	K_1	K_2	z	Наименование ЗВ	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2026 г.															
600301	Выемка и погрузка экскаватором в автосамосвалы HOWO	вскрышные породы	4,8	2,45	2,5	0,6	30	2979,5035	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0247	0,0883
600501	Выемка и погрузка экскаватором в автосамосвалы HOWO	окисленные руды	3,4	2,45	2	0,6	30	694,0170	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0140	0,0117
2027 г.															
600301	Выемка и погрузка экскаватором в автосамосвалы HOWO	вскрышные породы	4,8	2,45	2,5	0,6	30	3514,4616	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0247	0,1042
600501	Выемка и погрузка экскаватором в автосамосвалы HOWO	окисленные руды	3,4	2,45	2	0,6	30	832,3767	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0140	0,0140
2028 г.															
600301	Выемка и погрузка экскаватором Hitachi ZX450-3 в автосамосвалы HOWO	вскрышные породы	4,8	2,45	2,5	0,6	30	3441,2436	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0247	0,1020
600501	Выемка и погрузка экскаватором Hitachi ZX240-3 в автосамосвалы	окисленные руды	3,4	2,45	2	0,6	30	832,3767	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0140	0,0140

	HOWO													
2029 г.														
600301	Выемка и погрузка экскаватором Hitachi ZX450-3 в автосамосвалы HOWO	вскрышные породы	4,8	2,45	2,5	0,6	30	3368,0257	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0247	0,0998
600501	Выемка и погрузка экскаватором Hitachi ZX240-3 в автосамосвалы HOWO	окисленные руды	3,4	2,45	2	0,6	30	831,8222	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0140	0,0140
2030 г.														
600301	Выемка и погрузка экскаватором Hitachi ZX450-3 в автосамосвалы HOWO	вскрышные породы	4,8	2,45	2,5	0,6	30	1932,3060	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0247	0,0573
600501	Выемка и погрузка экскаватором Hitachi ZX240-3 в автосамосвалы HOWO	окисленные руды	3,4	2,45	2	0,6	30	499,2015	1,4	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0140	0,0084

Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при транспортных работах определяется по формуле [1]:

$$Мсек = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

При определении выбросов в т/год используется выражение:

$$M_г = 3,6 \times Q \times T / 1000, \text{ т/год}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта (табл.9) [1];

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта (табл.10) [1];

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл.11) [1];

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{F_{факт.}}{F}$,

$F_{факт.}$- фактическая площадь поверхность материала на платформе, $м^2$;

F_0 – средняя площадь платформы, $м^2$

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (табл.12) [1],

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C_6 = k_5$ и принимаемый в соответствии с таблицей 4 [1];

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км;

q_1 – пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C3=1, принимается равным 1450 г/км;

q’ – пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, $г/м^2$хс (табл.6) [1];

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01; Т - время работы источника в году (автотранспорта).

Результаты расчетов выбросов при движении автотранспорта приведены в таблице 4.1.

№ ист.	Наименование источника	Наименование материала	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	N	q1	q'2	L	F_0	n	T	Наименование ЗВ	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2026 г.																				
Транспортирование ПСП и ППС в отвалы																				
600102	Самосвал HOWO	ПСП и ППС	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	3	1450	0,004	0,2	14	1	238,33	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,001	0,0008
Транспортирование вскрышных пород в отвал																				
600302	Самосвал HOWO	вскрышные породы	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	21	1450	0,004	1,9	14	7	415,24	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0122	0,0183
Транспортирование окисленных руд на рудный склад																				
600502	Самосвал HOWO	окисленные руды	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	6	1450	0,002	1,5	14	2	474,05	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0023	0,0038
2027 г.																				
Транспортирование ПСП и ППС в отвалы																				
600102	Самосвал HOWO	ПСП и ППС	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	3	1450	0,004	0,2	14	1	238,33	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,001	0,0008
Транспортирование вскрышных пород в отвал																				
600302	Самосвал HOWO	вскрышные породы	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	21	1450	0,004	1,9	14	7	489,80	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0122	0,0216
Транспортирование окисленных руд на рудный склад																				
600502	Самосвал HOWO	окисленные руды	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	6	1450	0,002	1,5	14	2	568,56	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0023	0,0046
2028 г.																				
Транспортирование ПСП и ППС в отвалы																				
600102	Самосвал HOWO	ПСП и ППС	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	3	1450	0,004	0,2	14	1	238,33	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,001	0,0008

Транспортирование вскрышных пород в отвал																			
600302	Самосвал HOWO	вскрышные породы	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	21	1450	0,004	1,9	14	7	479,59	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0122	0,0211
Транспортирование окисленных руд на рудный склад																			
600502	Самосвал HOWO	окисленные руды	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	6	1450	0,002	1,5	14	2	568,56	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0023	0,0046
2029 г.																			
Транспортирование ПСП и ППС в отвалы																			
600102	Самосвал HOWO	ПСП и ППС	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	3	1450	0,004	0,2	14	1	238,33	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,001	0,0008
Транспортирование вскрышных пород в отвал																			
600302	Самосвал HOWO	вскрышные породы	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	21	1450	0,004	1,9	14	7	469,39	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0122	0,0207
Транспортирование окисленных руд на рудный склад																			
600502	Самосвал HOWO	окисленные руды	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	6	1450	0,002	1,5	14	2	568,18	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0023	0,0046
2030 г.																			
Транспортирование ПСП и ППС в отвалы																			
600102	Самосвал HOWO	ПСП и ППС	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	3	1450	0,004	0,2	14	1	238,33	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,001	0,0008
Транспортирование вскрышных пород в отвал																			
600302	Самосвал HOWO	вскрышные породы	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	21	1450	0,004	1,9	14	7	269,30	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0122	0,0118
Транспортирование окисленных руд на рудный склад																			
600502	Самосвал HOWO	окисленные руды	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	6	1450	0,002	1,5	14	2	340,98	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0023	0,0028

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ при погрузочно-разгрузочных работах и хранении на рудном складе

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$q = A+B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B`}{3600} + k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times F, \text{ г/с}$$

где А – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

В – выбросы при статическом хранении материала;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению к настоящей Методике;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению к настоящей Методике;

$F_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);

F – поверхность пыления в плане, м^2;

q' – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно приложению к настоящей Методике;

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения;

$K_б$ - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц с поверхности отвала и численно равный: 0,2 - в первые три года после прекращения эксплуатации; 0,1 - в последующие годы до полного озеленения отвала.

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6) [2]. При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1;

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1 [2].

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$Q_I^{пересыпка} = К1 \times К2 \times К3 \times К4 \times К5 \times К7 \times G_1 \times B^{/}, \text{ т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год

Валовый выброс при хранении определяется:

$$Q_I^{хранение} = q^{хранение} \times t \times (365-Тс-Тд) \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $q^{хранение}$ – максимально-разовый выброс при хранении, г/с;

t – время хранения, ч/сут;

T_c – годовое количество суток с устойчивым снежным покровом, сут, T_c=134;

$T_д$ – годовое количество суток с осадками в виде дождя, сут, $T_д$=96.

Результаты расчета выбросов при переработке и хранении материала представлены в таблице 5.1.

N ист	Наименование источника	Наименование материала	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	К8	К9	B'	G	G_1	q'	F	t ч/сут	Тс	Тд	ЗВ	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																							г/с	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
2026 г.																								
Усреднительный склад руды																								
6006	Разгрузка с автотранспорта	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	260	250 300	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,28034
	Формирование склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	250 300	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,0187	0,04205
	Временное хранение	окисленная руда	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,002	81000	24	134	96	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,1769	2,0634
	Погрузка со склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	260	250 300	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,28034
Итого по ист.6006:																				**2908**			**0,3573**	**2,6661**
2027-2028г.																								
Усреднительный склад руды																								
6006	Разгрузка с автотранспорта	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	260	300 200	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,33622
	Формирование склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	300 200	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,0187	0,05043

	Временное хранение	окисленная руда	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,002	81000	24	134	96	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,1769	2,0634
	Погрузка со склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	260	300 200	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,33622
Итого по ист.6006:																				**2908**			**0,3573**	**2,7863**
2029г.																								
Усреднительный склад руды																								
6006	Разгрузка с автотранспорта	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	260	300 000	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,336
	Формирование склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	300 000	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,0187	0,0504
	Временное хранение	окисленная руда	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,002	81000	24	134	96	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,1769	2,0634
	Погрузка со склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	260	300 000	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,336
Итого по ист.6006:																				**2908**			**0,3573**	**2,7858**
2030г.																								
Усреднительный склад руды																								
	Разгрузка с автотранспорта	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	1	0,1	0,5	260	180 039	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,20164

6006	Формирование склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	400	180 039	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,0187	0,03025
	Временное хранение	окисленная руда	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,4	-	-	-	-	-	0,002	40000	24	134	96	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,85	0,08736	1,0190
	Погрузка со склада	окисленная руда	0,04	0,01	1,4	1	0,01	-	0,4	-	-	0,5	260	180 039	-	-	-	-	-	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0	0,0809	0,20164
Итого по ист.6006:																				**2908**			**0,2678**	**1,4525**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от заправки карьерной техники

Список литературы:

1. Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Астана, 2011.

Максимальные (разовые) выбросы при заполнении баков техники рассчитываются по формуле [1]:

$$M_{б.а/м} = (C_{б.а/м}^{max} \times V_{сл})/3600, \text{ г/с}$$

где: $V_{сл}$ – фактический максимальный расход топлива, $м^3$/час;

$C_{б.а./м}^{max}$ – максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков техники, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположен объект, $г/м^3$ (прилож.12 [1]).

При расчете годовых выбросов учитываются выбросы из топливных баков автомобилей при их заправке, и при проливах за счет стекания нефтепродуктов со стенок заправочных и сливных шлангов.

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность по формуле [1]:

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а}, \text{ т/год}$$

Выброс загрязняющих веществ из баков автомобилей рассчитывается по формуле [1]:

$$G_{б.а} = (C_б^{оз} \times Q_{оз} + C_б^{вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: $C_б^{оз}$, $C_б^{вл}$ – концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно, $г/м^3$ (согласно прилож. 15 [1]);

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ – количество закачиваемого в резервуар нефтепродукта в осенне-зимний, весенне-летний период соответственно ($м^3$).

Выброс загрязняющих веществ от проливов нефтепродуктов на поверхность от ТРК рассчитывается по формуле [1]:

$$G_{пр.а} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: J – удельные выбросы при проливах, $г/м^3$.

Для автобензинов J = 125, для дизтоплива=50 [1];

Выбросы паров дизельного топлива по группам углеводородов (предельных и непредельных) и др. рассчитываются по формулам 5.2.4 и 5.2.5 [1]:

максимальные выбросы i-го загрязняющего вещества:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/с}$$

годовые выбросы i-го загрязняющего вещества:

$$G_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

где: C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % масс (приложение 14 [1]).

Пример расчет выбросов загрязняющих веществ в процессе заправки техники дизельным топливом (ист.6010):

- **Углеводороды предельные С12-С19:**

$$M = (36 \times 3,14/3600) \times (99,72/100) = 0,03131 \text{ г/с}$$

$G_{трк}=((1,6x1052,1+2,2x1052,1)x10^{-6}+0,5x50x(2104,2)x10^{-6})x(99,72/100)=0,05644$ т/год

- **Сероводород:**

$$M = (36 \times 3,14/3600) \times (0,28/100) = 0,000088 \text{ г/с}$$

$G_{трк}=((1,6x1052,1+2,2x1052,1)x10^{-6}+0,5x50x(2104,2)x10^{-6})x(0,28/100)=0,00016$ т/год

Результаты расчета выбросов вредных веществ при заправке техники топливозаправщиком представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при заправке техники топливозаправщиком

Источник выброса	Объект	Наименование нефтепродукта	Vc, м3	G^{max}б.а/м	Конст-ция резервуара	Qоз, м3	Qвл, м3	Сбоз,г/м3	Сбвл,г/ м3	J,г/м3	Загрязняющее вещество	Код	% содержания	**Всего**	
														М1, г/с	**G1, т/год**
1	2	3	4	5	6	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19
2026-2030 гг.															
6010	Заправка техники	Дизтопливо	36	3,14	назем	1205,5	1205,5	1,6	2,2	50	Углеводороды С12-С19	2754	99,72	0,03131	0,06467
											Сероводород	0333	0,28	0,000088	0,00018

1. Расчет выбросов токсичных газов при работе техники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряжённо. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки (откат бульдозера назад, перемещение к очередной нагрузке и т.п.), характеризуется временем Tv1;
- движение техники с нагрузкой (экскаватор перемещает материал в ковше; бульдозер, погрузчик перемещают груз и т.п.), характеризуется временем Tv1n;
- холостой ход (двигатель работает без передвижения техники, стрелы экскаватора), характеризуется временем Txs.

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения: Tv1=40%; Tv1n=40%; Txs=20%.

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчётного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учётом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на строительной площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv1 + 1,3 \times ML \times Tv1n + Mxx \times Txs, \text{ г}$$

где: ML - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;
Tv1 - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;
Tv1n - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;
Mxx - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин.;
Txs - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv2 + 1,3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}$$

где: Tv2 - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.; Tv2n, Txm - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$M_{4год} = A \times M1 \times Nk \times Dn \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства (мощность двигателя)	Категория машин	Номинальная мощность Двигателя, кВт	Nkl	Nk	Txm, мин	Txs, мин	Tv1	Tv2	Tv1n	ML, г/мин		Tv2n	A	Dn			Mxx, г/мин.	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
											T	**X**			**T**	**П**	**X**					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
2026-2030 гг.																						
6012	Экскаватор Hitachi ZX450-3	6	161-260	1	16	6	60	1790,4	14	3432	6,47	6,47	10	0,1	180	90	70	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	11,0233
																			Азота оксид	0304	0,0132	1,7913
	Бульдозер SD23										0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	1,1738
	Автосамосвалы HOWO										1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	2,5924
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	1,8333
	Погрузчик LW500FN										3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	7,8012
	Машина зарядная МЗ-3Б	6	161-260	1	3	6	60	288,9	14	643,5	6,47	6,47	10	0,3	180	90	70	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	2,0014
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,3252
	Машина забоечная ЗС-2М										0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,2155
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	0,4799
	Вахтовый автомобиль КамАЗ										0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,3329
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	1,5098
	Водовоз КамАЗ КамАЗ 53215	6	161-260	1	5	6	60	519,9	14	1073	6,47	6,47	10	0,2	180	90	70	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	3,3894
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,5508
	Поливочная машина КамАЗ										0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,3629
	Автокран КС 5576К										1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	0,8049
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,5637
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	2,4778
	Экскаватор Hitachi ZX240-3	5	101-160	1	2	6	60	173,4	14	429	4,01	4,01	10	0,5	180	90	70	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,8102
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,1317

	Автогрейдер GR165										0,31	0,38					0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,086
											0,71	0,85					0,49	Керосин	2732	0,0131	0,1973
											0,45	0,67					0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,1352
											2,09	2,55					3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,6363
	Итого по ист.6022:																	**Азота диоксид**	**0301**	**0,081**	**17,2243**
																		Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**2,799**
																		Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**1,8382**
																		Керосин	**2732**	**0,0211**	**4,0745**
																		Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**2,8651**
																		Углерода оксид	**0337**	**0,0765**	**12,4251**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта при въезде-выезде

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий. Астана, 2008 г.

Выброс загрязняющих веществ одним автомобилем данной группы в день при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ik}^{I}) и возврате (M_{ik}^{II}) рассчитывается по формулам [1]:

$$M_{ik}^{I} = m_{npik} \times t_{np} + m_{lik} \times L_1 + m_{xxik} \times t_{xx1}, \text{ г}$$

$$M_{ik}^{II} = m_{lik} \times L_2 + m_{xxik} \times t_{xx2}, \text{ г}$$

где m_{npik} - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля каждой группы, г/мин [1];

m_{lik} - пробеговый выброс i-го вещества при движении по территории автомобиля со скоростью 10-20 км/час, г/км [1];

m_{xxi} - удельный выброс i-го компонента при работе двигателя на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$ - время прогрева двигателя, мин [1];

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде (возврате) на территорию предприятия, мин;

L_1, L_2 - пробег по территории предприятия одного автомобиля в день при выезде (возврате), км.

Валовый выброс i-го вещества автомобилями данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$M_i^j = \sum_{к=1}^{P} \alpha_в \times (M_{ik}^{I} + M_{ik}^{II}) \times N_k \times D_p \times 10^{-6}, \text{ т / год}$$

где $\alpha_в$ - коэффициент выпуска;

N_k - количество автомобилей каждой группы в хозяйстве;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

j - период года (теплый-Т, холодный-Х, переходный-П).

Для определения общего валового выброса, валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_i^o = M_i^T + M_i^X + M^П, \text{ т/год}$$

Максимально разовый выброс i-го вещества рассчитывается по формуле:

$$G_i^I = \max_{к=1}^{P} M_{ik}^{I} \times N^i_k / 3600, \text{ г/с}$$

где N^i_k - количество автомобилей, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Максимально разовый выброс рассчитывается для месяца с наиболее низкой среднемесячной температурой.

Результаты расчетов приведены в таблице 9.1

№ ИЗ	Тип транспортного средства /грузоподъем-ность	tx1, мин	tx2, мин.	Nкв	Nк	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	Mnpik г/мин		Mlik, г/мин		Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
							Т	П	Х			Т	П	Х		Т	Х	Т	Х				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
2026-2030 гг.																							
Прикарьерная площадка																							
Стоянка автотранспорта																							
6009	Легковые авт. (карбюратор.) 1,8-3,5 л	1	1	2	2	1	180	90	95	0,01	0,01	4	6	20	0,05	0,05	0,07	0,4	0,4	Азота диоксид	0301	0,0006	0,0004
																				Азота оксид	0304	0,0001	0,00007
															0,012	0,013	0,016	0,07	0,09	Серы диоксид	0330	0,0002	0,00012
															0,4	0,65	1	1,7	2,5	Пары бензина	2704	0,0113	0,0063
															4,5	5	9,1	17	21,3	Углерода оксид	0337	0,1037	0,0575
	Грузовые авт. (дизель) 5-8 т	1	1	1	1	1	180	90	70	0,01	0,01	4	6	20	0,6	0,6	0,8	3,5	3,5	Азота диоксид	0301	0,0037	0,0019
																				Азота оксид	0304	0,0006	0,0003
															0,09	0,09	0,108	0,45	0,56	Серы диоксид	0330	0,0006	0,00033
															0,35	0,38	0,8	0,9	1,1	Керосин	2732	0,0045	0,0021
															0,03	0,03	0,12	0,25	0,35	Углерод	0328	0,0007	0,00029
															2,8	2,8	4,4	5,1	6,2	Углерода оксид	0337	0,0252	0,0123
	Грузовые авт. (карбюратор.) 5-8 т	1	1	2	2	1	180	90	70	0,01	0,01	4	6	20	0,2	0,2	0,3	1	1	Азота диоксид	0301	0,0028	0,0014
																				Азота оксид	0304	0,0004	0,0002
															0,029	0,028	0,036	0,18	0,22	Серы диоксид	0330	0,0004	0,00022
															2,2	2,6	6,6	8,7	10,3	Пары бензина	2704	0,0746	0,0317
															13,5	18	33,2	47,4	59,3	Углерода оксид	0337	0,3767	0,1702
	Грузовые авт. (дизель) 8-16 т	1	1	3	4	0,8	180	90	70	0,1	0,1	4	6	20	1	1	2	4	4	Азота диоксид	0301	0,0276	0,0134
																				Азота оксид	0304	0,0045	0,0022
															0,1	0,113	0,136	0,54	0,67	Серы диоксид	0330	0,0024	0,00133
															0,45	0,4	1,1	1	1,2	Керосин	2732	0,0188	0,0083
															0,04	0,04	0,16	0,3	0,4	Углерод	0328	0,0027	0,00113
															2,9	3	8,2	6,1	7,4	Углерода оксид	0337	0,1397	0,0602

№ ИЗ	Тип транспортного средства /грузоподъем-ность	tx1, мин	tx2, мин.	Nкв	Nk	A	Dn			L1n	L2n	tpr мин			Mxx, г/мин.	Mnpik г/мин		Mlik, г/мин		Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
							Т	П	Х			Т	П	Х		Т	Х	Т	Х				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Итого по ист.6009:																				**Азота диоксид**	**0301**	**0,0276**	**0,0171**
																				Азота оксид	**0304**	**0,0045**	**0,00277**
																				Серы диоксид	**0330**	**0,0024**	**0,00200**
																				Керосин	**2732**	**0,0188**	**0,0104**
																				Углерод	**0328**	**0,0027**	**0,00142**
																				Пары бензина	**2704**	**0,0746**	**0,038**
																				Углерода оксид	**0337**	**0,3767**	**0,3002**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении сварочных работ

Список литературы:

1. РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004.

Электросварочные работы

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Количество образующихся при сварке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к одному килограмму расходуемых материалов. Удельные валовые выделения приняты согласно методическим указаниям [1].

Определение количества выделяющихся вредных веществ (г/с, т/год) производится по формулам в зависимости от расхода электродов, [1]:

$Мс = (К^{x}m \times В_{час})/3600 \times (1-n)$, г/с $Мг = К^{x}m \times В_{год} \times 10^{-6} \times (1-n)$, т/год

где $В_{год}$– расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$В_{час}$– фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.;

$К^{x}m$ – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг;

n-степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Пример расчета выбросов загрязняющих веществ при использовании электродов МР-3 (ист.601101):

Оксид железа:

$Мс = (9,77 \times 1,5)/3600 \times (1-0) = 0,00407$ г/с $Мг = 9,77 \times 500 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,00489$ т/год

Фтористые газообразные соединения:

$Мс = (0,4 \times 1,5)/3600 \times (1-0) = 0,00017$ г/с $Мг = 0,4 \times 500 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,0002$ т/год

Марганец и его соединения:

$Мс = (1,73 \times 1,5)/3600 \times (1-0) = 0,00072$ г/с $Мг = 1,73 \times 500 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,00087$ т/год

Результаты расчета приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Толщина металла, мм	Расход сварочных материалов		Длина реза		Время работы	Удел. выдел. G, г/кг, г/час, г/м	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ		КПД очис-ки	**Выбросы ЗВ**	
				кг/час	кг/год	м.п./час	м.п./год					г/с	т/год		**г/с**	**т/год**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2026-2030 гг.																
Передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ)																
601101	Электросварка	МР-3		1,5	500			333	0,4	Фтористые газ.соед	0342	0,00017	0,0002		0,00017	0,0002
									9,77	Железа оксид	0123	0,00407	0,00489		0,00407	0,00489
									1,73	Марганец и его соед.	0143	0,00072	0,00087		0,00072	0,00087
	Газовая резка углеродистая сталь	пропан	20			10	2500	250	8,87	Железа оксид	0123	0,02464	0,02218		0,02464	0,02218
									0,13	Марганец и его соед.	0143	0,00036	0,00033		0,00036	0,00033
									2,4	Азота диоксид	0301	0,00667	0,006		0,00667	0,006
									2,93	Оксид углерода	0337	0,00814	0,00733		0,00814	0,00733
Итого по ист.601101:										**Фтористые газ.соед**	**0342**				**0,00017**	**0,0002**
										Железа оксид	**0123**				**0,02871**	**0,02707**
										Марганец и его соед.	**0143**				**0,00108**	**0,0012**
										Азота диоксид	**0301**				**0,00667**	**0,006**
										Оксид углерода	**0337**				**0,00814**	**0,00733**

Расчет выбросов загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков

Список литературы:

1. РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов. Астана, 2004.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от оборудования, не обеспеченного местными отсосами, определяется по формулам [1]:

$$Мс = k \times Q \times (1 \times n), \ г/с$$

$$Мг = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6} (1 \times n), \ т/год$$

где: k – коэффициент гравитационного оседания, для пыли абразивной и металлической k = 0,2, для других видов пылей k = 0,4;

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год;

Пример расчета выброса загрязняющих веществ от заточного станка (ист.601102):

пыль абразивная:

$$Мс = 0,2 \times 0,019 \times (1-0) = 0,0038 \ г/с$$

$$Мг = 3600 \times 0,2 \times 0,019 \times 200 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,0027 \ т/год$$

взвешенные частицы:

$$Мс = 0,2 \times 0,029 \times (1-0) = 0,0058 \ г/с$$

$$Мг = 3600 \times 0,2 \times 0,029 \times 200 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,0042 \ т/год$$

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - Результаты расчетов выбросов при механической обработке металла

№ источник	Процесс	Тип и марка станка	k	T, ч/год	Q, г/с	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выделения ЗВ		КПД очис-ки, %	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2026-2030 гг.												
Передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ)												
601102	Металло-обработка	Заточной стан. d=400 мм	0,2	200	0,019 0,029	Пыль абразивная Взвешенные частицы	2930 2902	0,0038 0,0058	0,0027 0,0042		0,0038 0,0058	0,0027 0,0042
		Сверлильный станок	0,2	150	0,0011	Взвешенные частицы	2902	0,00022	0,00012		0,00022	0,00012
		Угловая шлифовальная машинка	0,2	150	0,203	Взвешенные частицы	2902	0,0406	0,0219		0,0406	0,0219
Итого по ист.601102:						**Пыль абразивная**	**2930**				**0,0038**	**0,0027**
						Взвешенные частицы	**2902**				**0,0406**	**0,02622**

Расчет выбросов загрязняющих веществ при ремонте резинотехнических изделий

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий. Астана, 2008 г.

Количество вредных веществ (пыль резины), выделяемых в воздушный бассейн в процессе работы шероховального станка, определяется по следующим формулам [1]:

$$M = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

где q - удельное выделение пыли, при работе единицы оборудования (табл.4.6 [1]), г/с;
t – среднее «чистое» время работы шероховального станка в год, час/год.

Расчет выбросов пыли при работе шероховального станка:

$$M = 0{,}0226 \times 100 \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}0081 \text{ т/год или } 0{,}0226 \text{ г/с}$$

Количество вредных веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе ремонта резинотехнических изделий, определяется по формуле [1]:

$$M_{год} = q \times B \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где: q - удельное выделение загрязняющего, г/кг ремонтных материалов, клея в процессе его нанесения с последующей сушкой и вулканизацией: бензин = 900 г/кг бензина, оксид углерода = 0,0018 г/кг, ангидрид сернистый = 0,0054 резины [1];
B – количество израсходованных материалов в год, кг;

Максимально разовый выбросов бензина определяется по формуле:

$$M_{сек} = q \times B/(t \times 3600), \text{ г/с}$$

где B - количество израсходованного бензина в день, кг;
t – время, затрачиваемое на приготовление, нанесение и сушку клея в день, час.;

Максимально разовый выбросов углерода оксида и ангидрида сернистого определяется по формуле:

$$M_{сек} = M_{год} \times 10^{6}/(t \times 3600), \text{ г/с}$$

где t – «чистое» время вулканизации на одном станке в год, час/год.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от вулканизатора (ист.601103):

- *пары бензина:*

$$M_{сек} = 900 \times 0{,}025/(0{,}5 \times 3600) = 0{,}0125 \text{ г/с}$$
$$M^{бенз} = 900 \times 5 \times 10^{-6} = 0{,}0045 \text{ т/год}$$

- *оксид углерода:*

$$M_{сек} = 0{,}00000009 \times 10^{6}/(100{,}0 \times 3600) = 0{,}00000025 \text{ г/с}$$
$$M^{CO} = 0{,}0018 \times 50 \times 10^{-6} = 0{,}00000009 \text{ т/год}$$

- *сернистый ангидрид:*

$$M_{сек} = 0{,}0000003 \times 10^{6}/(100{,}0 \times 3600) = 0{,}0000008 \text{ г/с}$$
$$M^{CO} = 0{,}0054 \times 50{,}0 \times 10^{-6} = 0{,}0000003 \text{ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчетов сведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при ремонте РТИ

Источник выброса (выде-ления)	Процесс	Ремонтные материалы	Кол-во ремонтируемых камер, шт./год	Кол-во израсход. ремонтных материалов, В, кг/год	Время работы в день, Тш, ч/день	Кол-во рабочих дней пш	Время работы в день, Тв, ч/день	Кол-во рабочих дней, пв	Время приготов., нанесения и сушки клея, Тб, ч/день	Кол-во рабочих дней пб	Удельные выделения, gi		Загрязняющее вещество	Код	Коэффициент гравитационного	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2026-2030 гг.																	
Передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ)																	
6011	Вулканизация	Бензин	500	5					0,5	200	gб,г/кг	900	Бензин нефтяной	2704		0,0125	0,0045
03		Резина		50			0,5	200			gSO2, г/кг	0,0054	Серы диоксид	0330		0,0000008	0,0000003
											gCO, г/кг	0,0018	Углерода оксид	0337		0,00000025	0,00000009
	Шерохование резины				0,5	200					gп, г/с	0,0226	Пыль резины	2978	0	0,0226	0,0081

Расчет выбросов загрязняющих веществ в процессе зарядки аккумуляторных батарей

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий. Астана, 2008 г.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле [1]:

$$M_{год} = 0,9 \times q \times (Q1 \times a1) \times 10^{-9}, \text{ т/год}$$

где: q – удельные выделения серной кислоты; q=1 мг/А в час - для серной кислоты, q=0,8 мг/А в час - для натрия гидроокиси;

Q1 – номинальная емкость каждого типа аккумуляторных батарей, обслуживаемых предприятием, А в час;

a_1 – количество проведенных зарядок батарей соответствующей емкости за год.

Расчет максимально разового выброса загрязняющих веществ производится исходя из условий, что мощность зарядных устройств используется с максимальной нагрузкой. При этом сначала определяется валовый выброс за день:

$$M_{сут} = 0,9 \times q \times (Q \times n') \times 10^{-9}, \text{ т/день}$$

где: Q – номинальная емкость наиболее емких аккумуляторных батарей, имеющихся на предприятии, Ач;

n' – максимальное количество выщеуказанных батарей, которые можно одновременно подсоединить к зарядному устройству.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле [1]:

$$M_{сек} = M_{сут} \times 10^{6} / 3600 \times t, \text{ г/сек}$$

где: t – цикл проведения зарядки в день. Принимаем t =10 [1].

Пример расчета выбросов *серной кислоты* при зарядке кислотных аккумуляторов (ист.601104):

$$M_{сут} = 0,9 \times 1,0 \times (190 \times 2) \times 10^{-9} = 0,0000003 \text{ т/день}$$

$$M_{сек} = 0,0000003 \times 10^{6} / 3600 \times 10,0 = 0,00001 \text{ г/сек}$$

$$M_{год} = 0,9 \times 1,0 \times (190 \times 200) \times 10^{-9} = 0,00003 \text{ т/год}$$

Таблица 13.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при зарядке аккумуляторов

Источник выброса (выделения)	Тип аккуму-лятора	Q1	a1	gi	Q	m	n’	Мсут, т/день	Загряз-няющее вещество	Код	Выбросы загрязняющих веществ	
											M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2026-2030 гг.												
Передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ)												
601104	Кислотный	190	200	1,0	190	10	2	0,0000003	Серная кислота	0322	0,00001	0,00003

Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении буровых работ

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле [1]:

$$M_{сек} = n \times z \times (1 - \eta) / 3600, \text{ г/с}$$

где n – количество единовременно работающих буровых станков;
z – количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч, η – эффективность системы пылеочистки, в долях.

Валовое количество твердых частиц, выделяющихся при бурении скважин, определяется по формуле [1]:

$$M_{год} = n \times z \times T \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T – время работы станка в год.

Данные и результаты расчета выбросов пыли при буровых работах приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Расчет выбросов пыли при буровых работах

№ ист	Тип буровой установки	Наименование процесса	n, кол-во ед. единов-но работающих	z, кол-во пыли, выделяемое одним станком, г/ч	η, эффек-ть сис-мы пылеочистки, в долях	Т, ч/год	Загрязняющее вещество	Код	М, г/с	G, т/год
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2026-2030 гг.										
600701	Буровая установка СБУ-105	Бурение взрывных скважин по вскрыше	2	396	0	2671,16	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,22	2,1156
		Бурение взрывных скважин по руде	1	396	0	725,09	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,22	0,2871
	Перфоратор ручного бурения ПП-36В2	Дробление негабаритов	1	360	0	475	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,1	0,171
Итого по ист.600901:							**Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**	**2908**	**0,22**	**2,5737**

1

1. Расчет залповых выбросов (т/год) при проведении взрывных работ

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по

Валовое количество пыли при взрывных работах определяется по формуле:

$$Мгод = \frac{0{,}16 \times q_n \times V_{гм} \times (1-\eta)}{1000}, \text{ т/год,}$$

где: q_n – удельное пылевыделение на 1м^3 взорванной горной породы, кг/м^3;

0,16 – безразмерный коэффициент, учитывающий гравитационное оседание твердых частиц в пределах разреза;

$V_{гм}$ – объем взорванной горной породы, м^3/год;

η – эффективность применяемых при взрыве средств пылеподавления, доли единицы.

Данные и результаты расчета выбросов пыли при взрывных работах приведены в таблице 15.1.

1. Расчет залповых выбросов (г/с) при проведении взрывных работ

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по

Максимальное количество загрязняющих веществ, выбрасываемых при взрывах, г/с, и приведенное к 20-ти минутному интервалу осреднения, рассчитывается по формуле:

$$Мсек = \frac{0{,}16 \times q_n \times V_{гм} \times (1-\eta) \times 10^3}{1200}, \text{ г/с,}$$

где: $V_{гм}$ – максимальный объем взорванной горной породы за один массовый взрыв, м^3.

Данные и результаты расчета выбросов пыли при взрывных работах приведены в таблице 15.1.

№ ист.	Наименование источника выделения	Vгм, м^3/год	qn, кг/м^3	n для пыли, доли	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выброс, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2023-2030 гг.							
6008	Руда	96774,18	0,08	0,85	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,1858
	Вскрышные породы	713225,82	0,08	0,85	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	1,3694
	Дробление негабаритов	2481	0,08	0,85	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,0048
Итого по ист.6008:					**Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**	**2908**	**1,56**

Таблица 15.1 – Залповые выбросы пыли (г/с) при взрывных работах

№ ист.	Наименование источника выделения	Vгм, м^3	qn, кг/м^3	n для пыли, доли	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выброс, г/с
1	2	3	4	5	6	7	8
2023-2030 гг.							
6008	Руда	1703,23	0,08	0,85	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	2,7252
	Вскрышные породы	12552,77	0,08	0,85	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	20,0844
	Дробление негабаритов	43,67	0,08	0,85	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,0699
Итого по ист.6008:					**Пыль неорганическая: 70-20% SiO2**	**2908**	**22,8795**

2026 год

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ" Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02871	0.02707	0	0.67675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00108	0.0012	1.2675	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0177	2.80177	46.6962	46.6961667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0178	2.86652	57.3304	57.3304
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.0871	0.0425	0	0.02833333
2732	Керосин			1.2		0.0399	4.0849	3.4041	3.40408333
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.03131	0.06467	0	0.06467
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.0406	0.02622	0	0.1748
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.04613	0.47722	3.1815	3.18146667
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0038	0.0027	0	0.0675
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)			0.1		0.0226	0.0081	0	0.081
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.11527	17.2474	2661.1095	431.185
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.00001	0.00003	0	0.0003
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0117008	1.8402003	36.804	36.804006
0333	Сероводород	0.008			2	0.000088	0.00018	0	0.0225
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.46134025	12.73263009	3.673	4.24421003
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00017	0.0002	0	0.04

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ" Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	1.4978	22.6795	226.795	226.795
	В С Е Г О:					2.42310905	64.90301039	3040.3	811.996186

Суммарный коэффициент опасности: 3040.3
Категория опасности: 3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2027 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2027

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02871	0.02707	0	0.67675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00108	0.0012	1.2675	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0177	2.80177	46.6962	46.6961667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0178	2.86652	57.3304	57.3304
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.0871	0.0425	0	0.02833333
2732	Керосин			1.2		0.0399	4.0849	3.4041	3.40408333
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.03131	0.06467	0	0.06467
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.0406	0.02622	0	0.1748
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.04613	0.47722	3.1815	3.18146667
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0038	0.0027	0	0.0675
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)			0.1		0.0226	0.0081	0	0.081
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.11527	17.2474	2661.1095	431.185
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.00001	0.00003	0	0.0003
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0117008	1.8402003	36.804	36.804006
0333	Сероводород	0.008			2	0.000088	0.00018	0	0.0225
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.46134025	12.73263009	3.673	4.24421003
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00017	0.0002	0	0.04

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.9681	18.085	180.85	180.85
	В С Е Г О:					1.89340905	60.30851039	2994.3	766.051186

Суммарный коэффициент опасности: 2994.3
Категория опасности: 3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2028 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2028

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02871	0.02707	0	0.67675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00108	0.0012	1.2675	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0177	2.80177	46.6962	46.6961667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0178	2.86652	57.3304	57.3304
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.0871	0.0425	0	0.02833333
2732	Керосин			1.2		0.0399	4.0849	3.4041	3.40408333
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.03131	0.06467	0	0.06467
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.0406	0.02622	0	0.1748
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.04613	0.47722	3.1815	3.18146667
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0038	0.0027	0	0.0675
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)			0.1		0.0226	0.0081	0	0.081
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.11527	17.2474	2661.1095	431.185
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.00001	0.00003	0	0.0003
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0117008	1.8402003	36.804	36.804006
0333	Сероводород	0.008			2	0.000088	0.00018	0	0.0225
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.46134025	12.73263009	3.673	4.24421003
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00017	0.0002	0	0.04

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2028

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	1.6735	26.0975	260.975	260.975
	В С Е Г О:					2.59880905	68.32101039	3074.4	846.176186

Суммарный коэффициент опасности: 3074.4
Категория опасности: 3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2029 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2029

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02871	0.02707	0	0.67675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00108	0.0012	1.2675	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0177	2.80177	46.6962	46.6961667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0178	2.86652	57.3304	57.3304
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.0871	0.0425	0	0.02833333
2732	Керосин			1.2		0.0399	4.0849	3.4041	3.40408333
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.03131	0.06467	0	0.06467
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.0406	0.02622	0	0.1748
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.04613	0.47722	3.1815	3.18146667
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0038	0.0027	0	0.0675
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)			0.1		0.0226	0.0081	0	0.081
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.11527	17.2474	2661.1095	431.185
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.00001	0.00003	0	0.0003
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0117008	1.8402003	36.804	36.804006
0333	Сероводород	0.008			2	0.000088	0.00018	0	0.0225
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.46134025	12.73263009	3.673	4.24421003
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00017	0.0002	0	0.04

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2029

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	1.8492	27.9316	279.316	279.316
	В С Е Г О:					2.77450905	70.15511039	3092.8	864.517186

Суммарный коэффициент опасности: 3092.8
Категория опасности: 3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2030 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2030

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас-ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02871	0.02707	0	0.67675
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.00108	0.0012	1.2675	1.2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0177	2.80177	46.6962	46.6961667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0178	2.86652	57.3304	57.3304
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.0871	0.0425	0	0.02833333
2732	Керосин			1.2		0.0399	4.0849	3.4041	3.40408333
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			4	0.03131	0.06467	0	0.06467
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		3	0.0406	0.02622	0	0.1748
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		3	0.04613	0.47722	3.1815	3.18146667
2930	Пыль абразивная			0.04		0.0038	0.0027	0	0.0675
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)			0.1		0.0226	0.0081	0	0.081
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.11527	17.2474	2661.1095	431.185
0322	Серная кислота	0.3	0.1		2	0.00001	0.00003	0	0.0003
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		3	0.0117008	1.8402003	36.804	36.804006
0333	Сероводород	0.008			2	0.000088	0.00018	0	0.0225
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.46134025	12.73263009	3.673	4.24421003
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00017	0.0002	0	0.04

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ» Таблица 2.6

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	1.9214	24.2581	242.581	242.581
	В С Е Г О:					2.84670905	66.48161039	3056	827.782186

Суммарный коэффициент опасности: 3056
Категория опасности: 3

Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)

2026 год

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Колич ист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие ПСП и перемещение в бурты	1	55	н/о	1	6001	2				3	-10	385	2
		Транспортирование ПСП в отвалы	1	305											
002		Отвал ПСП	1	8760	н/о	1	6002	3				3	186	158	2
003		Выемка и погрузка вскрышных пород в автосамосвалы	1	5372	н/о	1	6003	2				15	98	-127	2
		Транспортирование вскрышных пород в отвал	1	7470											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.00513		0.00162	2026
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.041		0.4756	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0369		0.1066	2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Отвал вскрышных пород	1	8760	н/о	1	6004	30				3	374	-117	2
005		Выемка и погрузка окисленных руд в автосамосвалы	1	1915	н/о	1	6005	2				15	78	-423	2
		Транспортирование окисленных руд на рудный склад	1	3711											
006		Усредненный склад руды	1	8760	н/о	1	6006	3				3	453	-344	2
007		Буровая установка СБУ-105, перфоратор ПП-63	1	1637	н/о	1	6007	2				15	-266	10	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.6573		15.6459	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0163		0.0155	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3573		2.7778	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.43		2.5737	2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
008		Взрывные работы	1	1500	н/о	1	6008	2				15	-355	138	2
009		Стоянка автотранспорта	1	1575	н/о	1	6009	5				15	167	-502	2
009		Заправка техники топливозаправщиком	1	500	н/о	1	6010	2				15	88	-443	2
010		Сварочные работы	1	583	н/о	1	6011	2				15	48	-479	2
		Металообрабатывающие станки	1	1500											
		Ремонт РТИ	1	100											
		Зарядка	1	2											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			1.56	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0276		0.0171	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0045		0.00277	2026
				0328	Углерод (Сажа)	0.0027		0.00142	2026
				0330	Сера диоксид	0.0024		0.002	2026
				0337	Углерод оксид	0.3767		0.3002	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0746		0.038	2026
				2732	Керосин	0.0188		0.0104	2026
2				0333	Сероводород	0.000088		0.00018	2026
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	0.03131		0.06467	2026
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02871		0.02707	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.00108		0.0012	2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		аккумуляторов													
011		Карьерная техника	1	8760	н/о	1	6012	5				15	-39	-285	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00667		0.006	2026
				0322	Серная кислота	0.00001		0.00003	2026
				0330	Сера диоксид	0.0000008		0.0000003	2026
				0337	Углерод оксид	0.00814025		0.00733009	2026
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00017		0.0002	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0125		0.0045	2026
				2902	Взвешенные частицы	0.0406		0.02622	2026
				2930	Пыль абразивная	0.0038		0.0027	2026
				2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)	0.0226		0.0081	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.081		17.2243	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0132		2.799	2026
				0328	Углерод (Сажа)	0.0151		2.8651	2026
				0330	Сера диоксид	0.0093		1.8382	2026
				0337	Углерод оксид	0.0765		12.4251	2026
				2732	Керосин	0.0211		4.0745	2026

2027 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2027

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Колич ист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие ПСП и перемещение в бурты	1	55	н/о	1	6001	2				3	-10	385	2
		Транспортирование ПСП в отвалы	1	305											
002		Отвал ПСП	1	8760	н/о	1	6002	3				3	186	158	2
003		Выемка и погрузка вскрышных пород в автосамосвалы	1	5372	н/о	1	6003	2				15	98	-127	2
		Транспортирование вскрышных пород в отвал	1	7470											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2027 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.00513		0.00162	
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.041		0.4756	
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0369		0.1258	

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Отвал вскрышных пород	1	8760	н/о	1	6004	30				3	374	-117	2
005		Выемка и погрузка окисленных руд в автосамосвалы	1	1915	н/о	1	6005	2				15	78	-423	2
		Транспортирование окисленных руд на рудный склад	1	3711											
006		Усредненный склад руды	1	8760	н/о	1	6006	3				3	453	-344	2
007		Буровая установка СБУ-105, перфоратор ПП-63	1	1637	н/о	1	6007	2				15	-266	10	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.1276		11.0206	
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0163		0.0186	
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3573		2.7863	
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.43		2.5737	

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
008		Взрывные работы	1	1500	н/о	1	6008	2				15	-355	138	2
009		Стоянка автотранспорта	1	1575	н/о	1	6009	5				15	167	-502	2
009		Заправка техники топливозаправщиком	1	500	н/о	1	6010	2				15	88	-443	2
010		Сварочные работы	1	583	н/о	1	6011	2				15	48	-479	2
		Металообрабатывающие станки	1	1500											
		Ремонт РТИ	1	100											
		Зарядка	1	2											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			1.56	
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0276		0.0171	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0045		0.00277	2026
				0328	Углерод (Сажа)	0.0027		0.00142	2026
				0330	Сера диоксид	0.0024		0.002	2026
				0337	Углерод оксид	0.3767		0.3002	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0746		0.038	2026
				2732	Керосин	0.0188		0.0104	2026
2				0333	Сероводород	0.000088		0.00018	2026
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	0.03131		0.06467	2026
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02871		0.02707	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.00108		0.0012	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2027

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		аккумуляторов													
011		Карьерная техника	1	8760	н/о	1	6012	5				15	-39	-285	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00667		0.006	2026
				0322	Серная кислота	0.00001		0.00003	
				0330	Сера диоксид	0.0000008		0.0000003	
				0337	Углерод оксид	0.00814025		0.00733009	
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00017		0.0002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0125		0.0045	
				2902	Взвешенные частицы	0.0406		0.02622	2026
				2930	Пыль абразивная	0.0038		0.0027	2026
				2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)	0.0226		0.0081	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.081		17.2243	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0132		2.799	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0151		2.8651	2026
				0330	Сера диоксид	0.0093		1.8382	
				0337	Углерод оксид	0.0765		12.4251	
				2732	Керосин	0.0211		4.0745	

2028 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2028

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Колич ист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие ПСП и перемещение в бурты	1	55	н/о	1	6001	2				3	-10	385	2
		Транспортирование ПСП в отвалы	1	305											
002		Отвал ПСП	1	8760	н/о	1	6002	3				3	186	158	2
003		Выемка и погрузка вскрышных пород в автосамосвалы	1	5372	н/о	1	6003	2				15	98	-127	2
		Транспортирование вскрышных пород в отвал	1	7470											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.00513		0.00162	2026
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.041		0.4756	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0369		0.1231	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2028

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Отвал вскрышных пород	1	8760	н/о	1	6004	30				3	374	-117	2
005		Выемка и погрузка окисленных руд в автосамосвалы	1	1915	н/о	1	6005	2				15	78	-423	2
		Транспортирование окисленных руд на рудный склад	1	3711											
006		Усредненный склад руды	1	8760	н/о	1	6006	3				3	453	-344	2
007		Буровая установка СБУ-105, перфоратор ПП-63	1	1637	н/о	1	6007	2				15	-266	10	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.833		19.0358	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0163		0.0186	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3573		2.7863	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.43		2.5737	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2028

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
008		Взрывные работы	1	1500	н/о	1	6008	2				15	-355	138	2
009		Стоянка автотранспорта	1	1575	н/о	1	6009	5				15	167	-502	2
009		Заправка техники топливозаправщиком	1	500	н/о	1	6010	2				15	88	-443	2
010		Сварочные работы	1	583	н/о	1	6011	2				15	48	-479	2
		Металообрабатывающие станки	1	1500											
		Ремонт РТИ	1	100											
		Зарядка	1	2											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			1.56	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0276		0.0171	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0045		0.00277	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0027		0.00142	2026
				0330	Сера диоксид	0.0024		0.002	
				0337	Углерод оксид	0.3767		0.3002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0746		0.038	
				2732	Керосин	0.0188		0.0104	
2				0333	Сероводород	0.000088		0.00018	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	0.03131		0.06467	
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02871		0.02707	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.00108		0.0012	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2028

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		аккумуляторов													
011		Карьерная техника	1	8760	н/о	1	6012	5				15	-39	-285	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00667		0.006	2026
				0322	Серная кислота	0.00001		0.00003	
				0330	Сера диоксид	0.0000008		0.0000003	
				0337	Углерод оксид	0.00814025		0.00733009	
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00017		0.0002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0125		0.0045	
				2902	Взвешенные частицы	0.0406		0.02622	2026
				2930	Пыль абразивная	0.0038		0.0027	2026
				2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)	0.0226		0.0081	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.081		17.2243	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0132		2.799	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0151		2.8651	2026
				0330	Сера диоксид	0.0093		1.8382	
				0337	Углерод оксид	0.0765		12.4251	
				2732	Керосин	0.0211		4.0745	

2029 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2029

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Колич ист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие ПСП и перемещение в бурты	1	55	н/о	1	6001	2				3	-10	385	2
		Транспортирование ПСП в отвалы	1	305											
002		Отвал ПСП	1	8760	н/о	1	6002	3				3	186	158	2
003		Выемка и погрузка вскрышных пород в автосамосвалы	1	5372	н/о	1	6003	2				15	98	-127	2
		Транспортирование вскрышных пород в отвал	1	7470											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.00513		0.00162	2026
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.041		0.4756	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0369		0.1205	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2029

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Отвал вскрышных пород	1	8760	н/о	1	6004	30				3	374	-117	2
005		Выемка и погрузка окисленных руд в автосамосвалы	1	1915	н/о	1	6005	2				15	78	-423	2
		Транспортирование окисленных руд на рудный склад	1	3711											
006		Усредненный склад руды	1	8760	н/о	1	6006	3				3	453	-344	2
007		Буровая установка СБУ-105, перфоратор ПП-63	1	1637	н/о	1	6007	2				15	-266	10	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.0087		20.873	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0163		0.0186	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3573		2.7858	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.43		2.5737	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2029

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
008		Взрывные работы	1	1500	н/о	1	6008	2				15	-355	138	2
009		Стоянка автотранспорта	1	1575	н/о	1	6009	5				15	167	-502	2
009		Заправка техники топливозаправщиком	1	500	н/о	1	6010	2				15	88	-443	2
010		Сварочные работы	1	583	н/о	1	6011	2				15	48	-479	2
		Металообрабатывающие станки	1	1500											
		Ремонт РТИ	1	100											
		Зарядка	1	2											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			1.56	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0276		0.0171	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0045		0.00277	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0027		0.00142	2026
				0330	Сера диоксид	0.0024		0.002	
				0337	Углерод оксид	0.3767		0.3002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0746		0.038	
				2732	Керосин	0.0188		0.0104	
2				0333	Сероводород	0.000088		0.00018	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	0.03131		0.06467	
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02871		0.02707	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.00108		0.0012	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2029

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		аккумуляторов													
011		Карьерная техника	1	8760	н/о	1	6012	5				15	-39	-285	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00667		0.006	2026
				0322	Серная кислота	0.00001		0.00003	
				0330	Сера диоксид	0.0000008		0.0000003	
				0337	Углерод оксид	0.00814025		0.00733009	
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00017		0.0002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0125		0.0045	
				2902	Взвешенные частицы	0.0406		0.02622	2026
				2930	Пыль абразивная	0.0038		0.0027	2026
				2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)	0.0226		0.0081	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.081		17.2243	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0132		2.799	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0151		2.8651	2026
				0330	Сера диоксид	0.0093		1.8382	
				0337	Углерод оксид	0.0765		12.4251	
				2732	Керосин	0.0211		4.0745	

2030 год

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93_2030

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса,м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Колич ист							скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	темпер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Снятие ПСП и перемещение в бурты	1	55	н/о	1	6001	2				3	-10	385	2
		Транспортирование ПСП в отвалы	1	305											
002		Отвал ПСП	1	8760	н/о	1	6002	3				3	186	158	2
003		Выемка и погрузка вскрышных пород в автосамосвалы	1	5372	н/о	1	6003	2				15	98	-127	2
		Транспортирование вскрышных пород в отвал	1	7470											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния НДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.00513		0.00162	2026
2				2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.041		0.4756	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.0369		0.0691	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		Отвал вскрышных пород	1	8760	н/о	1	6004	30				3	374	-117	2
005		Выемка и погрузка окисленных руд в автосамосвалы	1	1915	н/о	1	6005	2				15	78	-423	2
		Транспортирование окисленных руд на рудный склад	1	3711											
006		Усредненный склад руды	1	8760	н/о	1	6006	3				3	453	-344	2
007		Буровая установка СБУ-105, перфоратор ПП-63	1	1637	н/о	1	6007	2				15	-266	10	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	1.1704		18.5916	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.0163		0.0112	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.2678		1.4525	2026
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.43		2.5737	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
008		Взрывные работы	1	1500	н/о	1	6008	2				15	-355	138	2
009		Стоянка автотранспорта	1	1575	н/о	1	6009	5				15	167	-502	2
009		Заправка техники топливозаправщиком	1	500	н/о	1	6010	2				15	88	-443	2
010		Сварочные работы	1	583	н/о	1	6011	2				15	48	-479	2
		Металообрабатывающие станки	1	1500											
		Ремонт РТИ	1	100											
		Зарядка	1	2											

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)				
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)			1.56	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0276		0.0171	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0045		0.00277	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0027		0.00142	2026
				0330	Сера диоксид	0.0024		0.002	
				0337	Углерод оксид	0.3767		0.3002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0746		0.038	
				2732	Керосин	0.0188		0.0104	
2				0333	Сероводород	0.000088		0.00018	
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	0.03131		0.06467	
2				0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/	0.02871		0.02707	
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.00108		0.0012	2026

ЭРА v3.0 ТОО «НУР-ЭКОПРОЕКТ»

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93 2030

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		аккумуляторов													
011		Карьерная техника	1	8760	н/о	1	6012	5				15	-39	-285	2

Таблица 2.7

для расчета НДВ на 2026 год

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/				
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00667		0.006	2026
				0322	Серная кислота	0.00001		0.00003	
				0330	Сера диоксид	0.0000008		0.0000003	
				0337	Углерод оксид	0.00814025		0.00733009	
				0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.00017		0.0002	
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.0125		0.0045	
				2902	Взвешенные частицы	0.0406		0.02622	2026
				2930	Пыль абразивная	0.0038		0.0027	2026
				2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)	0.0226		0.0081	2026
2				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.081		17.2243	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0132		2.799	
				0328	Углерод (Сажа)	0.0151		2.8651	2026
				0330	Сера диоксид	0.0093		1.8382	
				0337	Углерод оксид	0.0765		12.4251	
				2732	Керосин	0.0211		4.0745	

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

Код загр. веще-ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества г/с	Средневзве-шенная высота, м	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/		0.04		0.02871	2.0000	0.0718	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		0.00108	2.0000	0.108	Расчет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		0.0177	5.0000	0.0443	-
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		0.0178	5.0000	0.1187	Расчет
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		0.0871	4.5695	0.0174	-
2732	Керосин			1.2	0.0399	5.0000	0.0333	-
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/	1			0.03131	2.0000	0.0313	-
2902	Взвешенные частицы	0.5	0.15		0.0406	2.0000	0.0812	-
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)	0.5	0.15		0.04613	2.8888	0.0923	-
2930	Пыль абразивная			0.04	0.0038	2.0000	0.095	-
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)			0.1	0.0226	2.0000	0.226	Расчет
	Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		0.11527	4.8264	0.5763	Расчет
0322	Серная кислота	0.3	0.1		0.00001	2.0000	0.000033333	-
0330	Сера диоксид	0.5	0.05		0.0117008	4.9998	0.0234	-
0333	Сероводород	0.008			0.000088	2.0000	0.011	-
0337	Углерод оксид	5	3		0.46134025	4.9471	0.0923	-
0342	Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний тетрафторид) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		0.00017	2.0000	0.0085	-

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на существующее положение

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)	0.3	0.1		1.4978	14.5262	0.3437	Расчет

Примечание. 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.5.21 ОНД-86.Средневзвешенная высота ИЗА по стандартной формуле: Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с
2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - 10*ПДКс.с.

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ" Таблица 2.9

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

Код веще-ства / группы сумма-ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада ЖЗ	% вклада СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Существующее положение								
	З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :								
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)		0.14504/0.04351		-1339 /324	6007		70.4	Месторождение Бельсу. Буровая установка
						6006		15.2	Месторождение Бельсу. Усредненный склад руды
						6004		10.6	Месторождение Бельсу. Отвал вскрышных пород
	П ы л и :								
0328	Углерод (Сажа)		0.08819		-1339 /324	6007		69.4	Месторождение Бельсу. Буровая установка
2902	Взвешенные частицы					6006		15	Месторождение Бельсу. Усредненный склад руды

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ" Таблица 2.9

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и др.)					6004		10.4	Месторождение Бельсу. Отвал вскрышных пород
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит и др.)								
2930	Пыль абразивная								
2978	Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (ТУ-17 РСФСР 03024 83-009-90)								

Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ (НДВ)

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся нормативы допустимых выбросов. Нормативы эмиссий устанавливаются по видам загрязняющих веществ, включенным в перечень загрязняющих веществ.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий, на уровнях, не превышающих в случае проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду – соответствующих предельных значений по результатам оценки воздействия на окружающую среду.

Определение нормативов эмиссий осуществляется расчетным путем в соответствии с требованиями Экологического Кодекса по методике, утвержденной уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Выбросы загрязняющих веществ (г/с, т/год) на период разработки объекта, предложены в качестве нормативов НДВ и устанавливаются согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом МЭГиПР РК от 10.03.2021 г. №63

В составе проекта выполнен расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по утвержденным на территории РК методикам (Приложение 2). Определенные расчетным путем величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предлагается принять в качестве нормативов НДВ.

Расчет нормативов НДВ для предприятия производился на основании расчета рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы.

Нормативы НДВ определены для каждого вещества отдельно и для случая всех возможных групп суммаций.

Анализ расчетов показывает, что в зоне влияния промплощадки предприятия превышения ПДК м.р. на границе СЗЗ не имеется.

Нормативы предельно допустимых выбросов по предприятию в целом устанавливаются **сроком на 5 лет (2026-2030 гг.).**

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию, составят:

- 2026 г. – 64.90301039 т/год
- 2027 г. – 60.30851039т/год
- 2028 г. – 68.32101039 т/год
- 2029 г. – 70.15511039 т/ год
- 2030 г. – 66.48161039 т/год

Предложения по достижению нормативов НДВ представлены в таблице 3.

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год дости жения НДВ

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							
		существующее положение на 2026 год		на 2027 год		на 2028 год		на 2029 год	
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
***Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ (0123)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.02871	0.02707	0.02871	0.02707	0.02871	0.02707	0.02871	0.02707
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.00108	0.0012	0.00108	0.0012	0.00108	0.0012	0.00108	0.0012
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Прикарьерная площадка	6009	0.0276	0.0171	0.0276	0.0171	0.0276	0.0171	0.0276	0.0171
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.00667	0.006	0.00667	0.006	0.00667	0.006	0.00667	0.006
Месторождение Бельсу. Карьерная техника	6012	0.081	17.2243	0.081	17.2243	0.081	17.2243	0.081	17.2243
Итого:		0.11527	17.2474	0.11527	17.2474	0.11527	17.2474	0.11527	17.2474
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу.	6009	0.0045	0.00277	0.0045	0.00277	0.0045	0.00277	0.0045	0.00277

Таблица 3.

жения НДВ

на 2030 год		Н Д В		год дос-тиже ния НДВ
г/с	т/год	г/с	т/год	
11	12	13	14	15
0.02871	0.02707			2026
0.00108	0.0012			2026
0.0276	0.0171			2026
0.00667	0.006			2026
0.081	17.2243			2026
0.11527	17.2474			2026
0.0045	0.00277			2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год дости жения НДВ

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прикарьерная площадка Месторождение Бельсу. Карьерная техника	6012	0.0132	2.799	0.0132	2.799	0.0132	2.799	0.0132	2.799
Итого:		0.0177	2.80177	0.0177	2.80177	0.0177	2.80177	0.0177	2.80177
***Серная кислота (0322)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.00001	0.00003	0.00001	0.00003	0.00001	0.00003	0.00001	0.00003
***Углерод (Сажа) (0328)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу.	6009	0.0027	0.00142	0.0027	0.00142	0.0027	0.00142	0.0027	0.00142
Прикарьерная площадка Месторождение Бельсу. Карьерная техника	6012	0.0151	2.8651	0.0151	2.8651	0.0151	2.8651	0.0151	2.8651
Итого:		0.0178	2.86652	0.0178	2.86652	0.0178	2.86652	0.0178	2.86652
***Сера диоксид (0330)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу.	6009	0.0024	0.002	0.0024	0.002	0.0024	0.002	0.0024	0.002
Прикарьерная площадка Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.0000008	0.0000003	0.0000008	0.0000003	0.0000008	0.0000003	0.0000008	0.0000003
Месторождение Бельсу. Карьерная техника	6012	0.0093	1.8382	0.0093	1.8382	0.0093	1.8382	0.0093	1.8382
Итого:		0.0117008	1.8402003	0.0117008	1.8402003	0.0117008	1.8402003	0.0117008	1.8402003
***Сероводород (0333)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу.	6010	0.000088	0.00018	0.000088	0.00018	0.000088	0.00018	0.000088	0.00018

Таблица 3.

жения НДВ

11	12	13	14	15
0.0132	2.799			2026
0.0177	2.80177			2026
0.00001	0.00003			2026
0.0027	0.00142			2026
0.0151	2.8651			2026
0.0178	2.86652			2026
0.0024	0.002			2026
0.0000008	0.0000003			2026
0.0093	1.8382			2026
0.0117008	1.8402003			2026
0.000088	0.00018			2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год дости жения НДВ

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прикарьерная площадка									
***Углерод оксид (0337)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу.	6009	0.3767	0.3002	0.3767	0.3002	0.3767	0.3002	0.3767	0.3002
Прикарьерная площадка									
Месторождение Бельсу.	6011	0.00814025	0.00733009	0.00814025	0.00733009	0.00814025	0.00733009	0.00814025	0.00733009
Передвижная									
мастреская МТО-АМ									
Месторождение Бельсу.	6012	0.0765	12.4251	0.0765	12.4251	0.0765	12.4251	0.0765	12.4251
Карьерная техника									
Итого:		0.46134025	12.73263009	0.46134025	12.73263009	0.46134025	12.73263009	0.46134025	12.73263009
***Фтористые газообразные соединения (Гидрофторид, Кремний (0342)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу.	6011	0.00017	0.0002	0.00017	0.0002	0.00017	0.0002	0.00017	0.0002
Передвижная									
мастреская МТО-АМ									
***Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (2704)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу.	6009	0.0746	0.038	0.0746	0.038	0.0746	0.038	0.0746	0.038
Прикарьерная площадка									
Месторождение Бельсу.	6011	0.0125	0.0045	0.0125	0.0045	0.0125	0.0045	0.0125	0.0045
Передвижная									
мастреская МТО-АМ									
Итого:		0.0871	0.0425	0.0871	0.0425	0.0871	0.0425	0.0871	0.0425
***Керосин (2732)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу.	6009	0.0188	0.0104	0.0188	0.0104	0.0188	0.0104	0.0188	0.0104
Прикарьерная площадка									
Месторождение Бельсу.	6012	0.0211	4.0745	0.0211	4.0745	0.0211	4.0745	0.0211	4.0745

Таблица 3.

жения НДВ

11	12	13	14	15
0.3767	0.3002			2026
0.00814025	0.00733009			2026
0.0765	12.4251			2026
0.46134025	12.73263009			2026
0.00017	0.0002			2026
0.0746	0.038			2026
0.0125	0.0045			2026
0.0871	0.0425			2026
0.0188	0.0104			2026
0.0211	4.0745			2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год дости жения НДВ

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Карьерная техника Итого:		0.0399	4.0849	0.0399	4.0849	0.0399	4.0849	0.0399	4.0849
***Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на С/ (2754)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу. Прикарьерная площадка	6010	0.03131	0.06467	0.03131	0.06467	0.03131	0.06467	0.03131	0.06467
***Взвешенные частицы (2902)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.0406	0.02622	0.0406	0.02622	0.0406	0.02622	0.0406	0.02622
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Месторождение Бельсу. Западная зона 93. Снятие, погрузка и тран-ие вскрышных пород в отвал	6003	0.0369	0.1066	0.0369	0.1258	0.0369	0.1231	0.0369	0.1205
Месторождение Бельсу. Отвал вскрышных пород	6004	0.6573	15.6459	0.1276	11.0206	0.833	19.0358	1.0087	20.873
Месторождение Бельсу. Западная зона 93. Снятие, погрузка и тран-ие руды на рудный склад	6005	0.0163	0.0155	0.0163	0.0186	0.0163	0.0186	0.0163	0.0186
Месторождение Бельсу. Усредненный склад руды	6006	0.3573	2.7778	0.3573	2.7863	0.3573	2.7863	0.3573	2.7858
Месторождение Бельсу. Буровая установка	6007	0.43	2.5737	0.43	2.5737	0.43	2.5737	0.43	2.5737
Месторождение Бельсу.	6008		1.56		1.56		1.56		1.56

Таблица 3.

жения НДВ

11	12	13	14	15
0.0399	4.0849			2026
0.03131	0.06467			2026
0.0406	0.02622			2026
0.0369	0.0691			2026
1.1704	18.5916			2026
0.0163	0.0112			2026
0.2678	1.4525			2026
0.43	2.5737			2026
	1.56			2026

ЭРА v3.0 ТОО "НУР-ЭКОПРОЕКТ"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение и на год достижения НДВ

Абайский р-н, ТОО "METALL MINING" - ПГР Западная зона 93

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взрывные работы									
Итого:		1.4978	22.6795	0.9681	18.085	1.6735	26.0975	1.8492	27.9316
***Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния (доломит, пыль (2909)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Западная зона 93. Снятие, погрузка и тран-ие ПСП и ППС в отвал	6001	0.00513	0.00162	0.00513	0.00162	0.00513	0.00162	0.00513	0.00162
Месторождение Бельсу. Отвал ПСП	6002	0.041	0.4756	0.041	0.4756	0.041	0.4756	0.041	0.4756
Итого:		0.04613	0.47722	0.04613	0.47722	0.04613	0.47722	0.04613	0.47722
***Пыль абразивная (2930)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.0038	0.0027	0.0038	0.0027	0.0038	0.0027	0.0038	0.0027
***Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов (2978)									
Неорганизованные источники									
Месторождение Бельсу. Передвижная мастреская МТО-АМ	6011	0.0226	0.0081	0.0226	0.0081	0.0226	0.0081	0.0226	0.0081
Всего по предприятию:		2.42310905	64.90301039	1.89340905	60.30851039	2.59880905	68.32101039	2.77450905	70.15511039
Твердые:		1.65852	26.08853	1.12882	21.49403	1.83422	29.50653	2.00992	31.34063
Газообразные, жидкие:		0.76458905	38.81448039	0.76458905	38.81448039	0.76458905	38.81448039	0.76458905	38.81448039

Таблица 3.

жения НДВ

11	12	13	14	15
1.9214	24.2581			2026
0.00513	0.00162			2026
0.041	0.4756			2026
0.04613	0.47722			2026
0.0038	0.0027			2026
0.0226	0.0081			2026
2.84670905	66.48161039			2026
2.08212	27.66713			2026
0.76458905	38.81448039			2026

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Основными объектами пылеобразования при разработке месторождения Бельсу являются технологические дороги, отвал вскрышных пород, отвалы ПСП и усреднительный рудный склад.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

При высыхании пород вскрышных отвалов, отвалов ПСП и усреднительного рудного склада с целью снижения запыления воздушной среды, в сухую ветреную погоду будет организован полив отвалов и усреднительного склада руды очищенной карьерной водой из прудов-отстойников.

- п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на технологических дорогах, на рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

В сухое летнее время с целью снижения запыленности воздушной среды будет организовано пылеподавление на технологических дорогах и рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев очищенной карьерной водой из прудов-отстойников. Вследствие применения операций по пылеподавлению, влажность транспортируемой руды и вскрышных пород составит более 10%, что позволит снизить пыление при их транспортировке. Полив технологических дорог также позволит снизить пыление от колес автосамосвалов, задействованных для транспортировки руды и вскрышных пород.

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе техники, в воздухе рабочей зоны достигается:

- ✓ путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- ✓ сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- ✓ обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- ✓ профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- ✓ обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Надежная защита работающих на участке работ должна быть обеспечена своевременным прогнозом пылегазовой обстановки, соответствующим регулированием интенсивности ведения горных работ и принятием мер индивидуальной защиты.

Кабины горнотранспортного оборудования должны быть оснащены приточными фильтровентиляционными установками. Работающие, не связанные с обслуживанием горнотранспортного оборудования, должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты (СИЗ).

Анализ расчетов рассеивания показывает, что в процессе проведения работ, превышения ПДК м.р. не имеется.

В целом дополнительных специальных мер не требуется.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Технические средства, применяемые, для решения задач производственного мониторинга, должны быть представлены приборами измерений, аттестованными органами Госстандарта.

Схема размещения пунктов наблюдений должна обеспечивать получение данных на организованных и неорганизованных источниках загрязнения окружающей среды путем непосредственных измерений (контактивными методами) характеристик выбросов и сбросов, размещения отходов, измерения косвенных характеристик с последующим расчетом параметров загрязнения окружающей среды.

При использовании экспресс методов, а также лабораторно-аналитической базы, необходимо обеспечение требуемой точности измерений по всему спектру ингредиентов загрязнения

окружающей среды.

Места отбора проб и измерений обозначены на местности и на схеме, согласованной с территориальным управлением ООС.

Мониторинг эмиссий:

- контроль всех организованных и неорганизованных источников выбросов – 1 раз в квартал расчетным методом при осуществлении квартальных платежей, 1 раз в год при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

Организованные и неорганизованные источники контролируются расчетным методом. Расчетный метод основан на определении массовых выбросов загрязняющего вещества по данным о составе исходного сырья и топлива, технологическом режиме и т.п. Контроль выбросов следует проводить по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Мониторинг воздействия

Отбор проб и измерений параметров загрязнения окружающей среды производится на границе СЗЗ предприятия.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется силами аттестованной лаборатории предприятия, либо с привлечением на платной договорной основе услуг других аттестованных лабораторий.

Расположение точек отбора проб принято с учетом «розы ветров» направлений ветра – северо-восток, юго-восток, юго-запад и северо-запад на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение ПДК контролируемого вещества.

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

Контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ будет проводиться по следующим основным компонентам: пыль, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода.

Расположение контрольных точек (т.№№1-4) на границе СЗЗ представлено на карте-схеме приложения.

П л а н - г р а ф и к контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на границе санитарно-защитной зоны приведен в таблице 3.1.

Мероприятия по уменьшению выбросов при неблагоприятных метеоусловиях

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

По данным РГП «Казгидромет» выдача справок о фоновых концентрациях специалистами осуществляется на основе базы наблюдений со стационарных постов.

Согласно данных РГП «Казгидромет» в поселке отсутствуют стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Месторождение Бельсу зона 93 находится в Абайском район области Абай, в 8 км от села Архат.

В соответствии с письмом РГП на ПХВ «Казгидромет» №03-3-05/204 от 29.01.2021 (приложение 3) Абайский район (с.Архат) не входит в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеоусловия (НМУ). В связи с вышеуказанным, для месторождения Бельсу ТОО «METALL MINING» мероприятия по уменьшению выбросов при НМУ не требуются.

П л а н - г р а ф и к
контроля на предприятии за соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)
на период эксплуатации 2026-2030 гг.

Таблица 2.6

№ п/п	Объекты наблюдений за изменением состояния окружающей среды	Точки отбора проб и место проведения измерений	Вид пробы	Периодичность контроля	Перечень контролируемых веществ	Методика проведения контроля, кем осуществляется
1	2	3	4	5	6	7
1	Организованные и неорганизванные источники выбросов	-	-	1 раз в квартал при осуществлении квартальных платежей	Железо оксиды, Марганец и его соединения, Углерод, Фтористые газообразные соединения, Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70-20%, Пыль неорганическая, содержащая SiO_2 менее 20%, Азота диоксид, Азот оксид, Серная кислота, Диоксид серы, Сероводород, Углерод оксид, Проп-2-ен-1-аль, Формальдегид, Бензин, Углеводороды С12-С19, Взвешенные частицы, Пыль абразивная, Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин	Расчетный метод
2	Атмосферный воздух	Граница СЗЗ (Точки №№1-4)	Разовая	1 раз в квартал	Диоксид азота Диоксид серы Оксид углерода Пыль н/о (SiO_2 70-20%)	Инструментальный метод Согласно утвержденным в РК методикам

2.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Хозпитьевое водоснабжение рудника осуществляется по договору с ГКП «Семей Водоканал»

Питьевая вода будет завозиться и хранится в термоизолированной емкости (V = 7,0 м^3). На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л. Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям СП № 209 от 16.03.2015 г. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются. Численность персонала на горных работах составит 69 человек в сутки.

Расчет водопотребления на хозпитьевые нужды

№ п/п	Вид расхода воды	Ед, изм,	Водопотребление		
			норма расхода, л/чел,	количество человек	всего
1	Потребность питьевой воды	л/сут	12	69	0,80
	Итого в сутки:	м^3/сут			0,80
	Итого в год	м^3/год			272,0

Горная техника заправляется незамерзающими жидкостями – антифризами.

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических дорог, рабочих площадок и орошения горной массы производится за счет карьерных вод (дренажные воды и атмосферные осадки).

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86)

В расчете водопотребления принято:

- Увлажнение горной массы экскаваторных забоев 40 л/м^3 1 раз в сутки, 150 дней в году.
- Полив технологических дорог, рабочих площадок 1 л/м^2 площади полива 3 раза в сутки 150 дней в году.

Расчет водопотребления на технические нужды

№ п/п	Потребители	Ед, изм,	Норма расхода на единицу, л	Кол-во, м^2	Водопотребление	
					м^3/сут,	тыс. м^3/год
1	Полив технологических дорог (5,0 км х 8м)	л/м^2 в сутки (150 дн,)	1	24 000	120,0	18,0
2	Пылеподавление на рабочих площадках карьеров	л/м^2 в сутки (150 дн,)	1	5 000	15,0	2,3
3	Пылеподавление на отвальных и карьерных дорогах	л/м^2 в сутки (150 дн,)	1	8 000	24,0	3,6
4	Увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев	л/м^3 в сутки (150 дн,)	40	3 970,0	158,8	23,8
Всего водопотребление:					**317,8**	**47,7**

Таким образом, годовая потребность в технической воде при проведении горных работ составит 47,7 тыс. м^3/год.

Канализация

На промплощадке карьера будет оборудован туалет с выгребом. Расстояние от служебных помещений до выгребной ямы и туалета – не менее 50 м. Для защиты грунтовых вод выгребная яма оборудована противофильтрационным экраном (зацементирована).

Водный баланс объекта, динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения

Производство, потребители	Водопотребление, $м^3$/сут / $м^3$/ год			Безвозвратное потребление, $м^3$/сут / $м^3$/год	Водоотведение, $м^3$/сут / $м^3$/ год			Примечания
	всего	на производственные нужды	на хозяйственно-бытовые нужды		всего	производственные сточные воды	хозяйственно-бытовые сточные воды	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2026-2030 гг.								
Хозяйственно-питьевые нужды	0,8 / 272,0	--	0,8 / 272,0	--	0,8	--	0,8 / 272,0	По договору с ГКП «Семей Водоканал» местные водозаборы поселка Архат (5,7 км)
Полив технологических дорог (3,0 км х 8 м)	120,0 / 18000,0	120,0 / 18000,0	--	120,0 / 18000,0	--	--	--	за счет карьерных вод из прудов-отстойников
Пылеподавление на рабочих площадках карьера	15,0 / 2300,0	15,0 / 2300,0	--	15,0 / 2300,0	--	--	--	
Пылеподавление на отвальных и карьерных дорогах	24,0 / 3600,0	24,0 / 3600,0	--	24,0 / 3600,0	--	--	--	
Увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев	158,8 / 23800,0	158,8 / 23800,0	--	158,8 / 23800,0	--	--	--	
В целом по предприятию:	**318,6 / 47972,0**	**317,8 / 47700,0**	**0,8 / 272,0**	**317,8 / 47700,0**	**0,8 / 272,0**	--	**0,8 / 272,0**	

Карьерный водоотлив

В гидрогеологическом отношении площадь месторождения представляет собой бассейн подземных вод трещинного и трещинно-жильного типа, связанные с отложениями складчатого палеозойского фундамента, и грунтовые воды порового типа, связанные с кайнозойскими рыхлообломочными образованиями поверхностных отложений, В отдельных межгорных впадинах локально распространены напорные порово-пластовые воды, Трещинные и трещинно-жильные подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватости скальных пород,

Мощность трещиноватой зоны их обычно не превышает 70—80 м, Глубина залегания подземных вод изменяется в очень широких пределах в зависимости от рельефа местности, Питание подземных вод осуществляется преимущественно за счет атмосферных осадков и поэтому режим их тесно взаимосвязан с ландшафтно-климатической зональностью территории региона,

Мощность водоносных прослоев изменяется в пределах от 2 до 7—8 м, Водоносные комплексы часто не имеют выдержанного водоупора и залегают на трещиноватых палеозойских породах различных геологических формаций, Глубина залегания уровня грунтовых вод колеблется в пределах от 1 до 4 м,

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации выпадающих атмосферных осадков, талых вод ледников и снежников, Разгрузка водоносного горизонта происходит в виде родников и частично в нижележащие горизонты,

Водопритоки в карьер будут формироваться за счет инфильтрации атмосферных осадков и за счет дренирования подземных вод,

Формирование подземных вод на месторождении осуществляется в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, Среднее годовое количество атмосферных осадков составляет 283 мм,

Для предотвращения поступления в выработанное пространство карьеров вод, формирующихся за счет атмосферных осадков, с возвышенных участков рельефа по периметру карьера пройдена нагорная водоотводная канава, предназначенная для перехвата талых и дождевых вод с учетом естественного рельефа местности.

Поверхностные воды по естественному уклону направляются в водоотводную канаву, далее — в пруд-накопитель №1.

По мере накопления воды в системе водоотвода производится ее откачка специализированной техникой с последующим использованием для технических нужд, в том числе для орошения технологических дорог на участке. Поступающие воды не требуют дополнительной очистки и осветления и используются в производственных целях предприятия.

Расчет водопритоков в карьер

Расчет водопритоков в карьер Западной зоны 93

Расчет постоянного водопритока в карьер рассчитан аналитическим методом:

$$Q=\frac{1{,}36K*H^2}{24(logR+r0)-logr0}=\frac{1{,}36*0{,}1*3^2}{24*(lg3{,}29+195{,}49)-log195{,}49}$$ = 7,04 м^3/час или 169,06 м^3/сут

Q – водоприток в карьер при заданной глубине, м/сутки;
К – коэффициент фильтрации пород для соответствующих глубин, 0,1 м/сут;
Н – мощность зоны обводненной трещиноватости, 3,0 м;
R – радиус депрессионной воронки карьерного водоотлива, м;
r0 – приведенный радиус обводненной площади,

Радиус депрессионной воронки карьерного водоотлива рассчитывается по формуле:

$R = 2H\sqrt{H * K} = 2*3{,}0*\sqrt{3{,}0 * 0{,}1} = 3{,}29$ м

Приведенный радиус обводненной площади рассчитывается по формуле:

$r0=\sqrt{\frac{Fобв}{\pi}}=\sqrt{\frac{120000}{3,14}}=195,49$ м

где $F_{обв}$- площадь обводненной части карьера – 120 000 м^2

Расчет водопритока в отработки:

I, *Исходные данные:*

- площадь карьера по максимальному контуру: $F_к$ – 143 330,9 м^2;
- среднегодовое количество осадков: $h_{ср}$ – 0,283 м;
- высота снежного покрова: $h_{сн}$ – 0,46 м;
- плотность снега: d – 0,3;
- продолжительность снеготаяния: t – 14 суток;
- суточный максимум осадков: $h_{макс,}$ сутки – 0,038 м;
- коэффициент стока: b – 0,50;
- площадь обводненной части карьера: $F_{обв,}$ - 120000 м^2;
- обводненная мощность в среднем: $H_в$ – 3,0 м;
- расчетный коэффициент фильтрации: К – 0,1 м/сутки,

II, *Расчетные данные:*

- среднегодовой приток атмосферных осадков по формуле:

$Q_{ср} = (F_k x h_{ср} x b)/(365*24) = 143330,9 \times 0,283 \times 0,50 / 8760 = 2,32$ м^3/час

- приток в период снеготаяния по формуле:

$Qсн =(F_k x h_{сн,} \times dx b)/(t*24) = 143330,9 \times 0,46 \times 0,3 \times 0,50 /14*24= 29,43$ м^3/час

- приток ливневых дождевых вод по формуле:

$Qд = (F_k x h_{макс,} x b)/24 = 143330,9 x 0,038 x 0,50 /24 = 113,47$ м^3/час

- ожидаемый (постоянный) водоприток за счет грунтовых вод по формуле:

$Qпод,= (1,36*К * Нв2)/(24 (\log(R+ro)-\log ro)) = (1,36*0,1*3,0^2)/(24*(\log (3,29+195,49) – \log 195,49)) = 7,04$ м^3/час

III, *Суммарные притоки в карьер,* ожидаемый водоприток в карьер приведен в таблице 3.14.1.1.

Таблица 2.64.1.1 - Суммарные притоки в карьер

Тип притока	Показатели притока		
	Часовой, м^3	Суточный, м^3	Годовой, тыс. м^3
Дождевой	2,32	11,6 (при 5 ч)	0,12 (10 суток по 5 ч)
Снеготаяние	29,43	706,32	9,89
Ливневый	113,47	113,47	0,11 (1 ливень)
Постоянный (грунтовые воды)	7,04	168,96	61,67
Итого:	**152,26**	**1000,35**	**71,79**

Параметры карьерного водоотлива

ля сбора подземных вод, приуроченных к зоне открытой трещиноватости, а также поверхностных (ливневых и талых) вод в пониженных частях дна карьера предусматривается устройство аккумулирующих емкостей — водосборников, оборудованных зумпфами-отстойниками.

По результатам расчета прогнозных водопритоков в карьер установлено:

- постоянный (нормальный) водоприток — 7,04 м³/ч или 168,96 м³/сут;
- водоприток от ливневых осадков — 113,47 м³/ч.

Рабочая емкость водосборника, в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, рассчитана исходя из трехчасового максимального водопритока и составляет:

(7,04 + 113,47) × 3 = 361,5 м³

В соответствии с действующими нормативными требованиями при разработке месторождений открытым способом откачка максимального суточного водопритока должна осуществляться не более чем за 20 часов.

Требуемая производительность водоотливной насосной установки определяется по формуле:
Qнас = (Qливн + 24 × Qпост) / 20, м³/ч

где:
Qливн — максимальный водоприток от ливневых осадков, м³/ч;
Qпост — постоянный водоприток (грунтовые воды), м³/ч.

Производительность водоотливной установки составляет:
Qнас = (113,47 + 24 × 7,04) / 20 = 14,1 м³/ч

Для обеспечения надежной и бесперебойной работы системы карьерного водоотлива предусматривается установка не менее двух насосных агрегатов, один из которых является резервным. Резервный насос вводится в работу при выходе из строя основного оборудования либо при увеличении водопритока.

Кроме того, объем водосборника обеспечивает временное аккумулирование воды при аварийных ситуациях (отказ насосного оборудования, перебои электроснабжения), что исключает подтопление рабочих горизонтов карьера.

Для откачки карьерных и ливневых вод предусматриваются передвижные насосные установки типа К80, К100 мощностью 30 кВт, производительностью до 100 м³/ч и напором до 50 м. Предусмотрена установка двух насосов: один рабочий, второй — резервный.

Перекачка карьерных вод между участками горных работ осуществляется через промежуточные водосборники (зумпфы) с применением насосов типа «Гном».

Откачка воды из водосборников осуществляется по магистральному напорному трубопроводу диаметром 100–150 мм. Откачиваемая вода первоначально поступает в водоотводную канаву, где происходит ее перераспределение, после чего осветленный сток по системе водоотводных канав направляется в пруд-отстойник №1. Прокладка трубопровода надземная, по борту карьера.

Водоотливная установка работает периодически, по мере накопления воды. Автоматическое переключение на резервный насос не предусматривается при наличии дежурного персонала.

Насосные агрегаты оснащаются обратными клапанами с сетками, задвижками на напорной линии, а также манометрами и вакуумметрами. Пуск и остановка осуществляются по уровню воды в водосборнике.

Трубопроводы выполнены из полиэтиленовых труб с теплоизоляцией и защитным покрытием, установлены на железных и скользящих деревянных опорах.

В зимний период водоотливная система работает по фактической необходимости. При необходимости возможно применение греющих кабелей по отдельному техническому решению.

Учет откачанной воды осуществляется прибором ВМХ-100 (или аналогом), установленным на напорном трубопроводе. Ведение учета осуществляется в соответствии с требованиями Водного кодекса РК и правилами первичного учета вод с последующей отчетностью в бассейновую инспекцию.

На горизонтальных участках трубопровода предусмотрены сливные устройства для полного опорожнения системы.

Пруд-отстойник №1 (55×65 м, глубина 5 м) предназначен для механической очистки карьерных вод с двухсекционной схемой осветления. Осадок удаляется ассенизационной техникой и вывозится на специализированные полигоны.

Гидроизоляция пруда выполнена глиняным экраном (0,8 м) и полиэтиленовой геомембраной с послойным уплотнением дамб.

Очищенная вода используется на технические нужды (полив дорог, площадок, орошение горной массы, УКВ). Сброс в окружающую среду не предусматривается.

Для сбора поверхностных вод по периметру отвала предусмотрена водоотводная канава длиной 1400 м с водосборниками в понижениях рельефа, вода направляется в пруд-отстойник №1.

Расчет подотвальных вод

I. *Исходные данные:*

- площадь отвала по максимальному контуру: F_o – 475918 м^2;
- среднемноголетнее количество осадков: $h_{ср}$ – 0,283 м;
- высота снежного покрова: $h_{сн}$ – 0,46 м;
- плотность снега: d – 0,3;
- продолжительность снеготаяния: t – 14 суток;
- коэффициент, учитывающий степень сдувания снега с отвала, равный 0,5;
- суточный максимум осадков: $h_{макс,}$ сутки – 0,038 м;
- коэффициент стока: b – 0,25

II. *Расчетные данные:*

- среднегодовой приток атмосферных осадков по формуле:

$Q_{ср} = (F_o x h_{ср} x b)/(365 \times 24) = 475918 x\ 0,283 x\ 0,25 / 8760 = 3,84$ м^3/час

- приток в период снеготаяния по формуле:

$Qсн =(F_o x h_{сн,} x\ dx b)/(t \times 24) \times 0,5 = (475918 x\ 0,46 x\ 0,3 x\ 0,25)/ 336 \times 0,5 = 97,73$ м^3/час

- приток ливневых дождевых вод по формуле:

$Qд = (F_o x h_{макс,} x b)/24 = 475918 \times 0,038 \times 0,25 / 24 = 118,38$ м^3/час

Суммарные подотвальные воды с отвала вскрыши

Тип притока	Показатели притока		
	Часовой, м3	Суточный, м3	Годовой, тыс. м3
Дождевой (среднегодовой)	3,84	18,2 (при 5 ч)	0,182
Снеготаяние	97,73	2345,5	56,29
Ливневый	118,38	118,38	0,118
Всего:	**219,95**	**2482,1**	**56,59**

Годовой приток подотвальных вод с отвала вскрыши составляет 56,59 тыс. м^3,

Баланс водоотведения и водопотребления карьерных вод

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических и отвальных дорог, рабочих площадок карьера и отвала, орошение взорванной горной массы производится за счет карьерных вод из пруда-отстойника и вод из зумпфов отстойников карьера.

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым

способом разработки и Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86).

В расчете водного баланса пруда-отстойника принято:

- Увлажнение горной массы экскаваторных забоев 40 л/м^3 1 раз в сутки, 150 дней в году.
- Полив технологических дорог, рабочих площадок 1 л/м^2 площади полива 5 раза в сутки 150 дней в году.

Количество испаряющейся воды с поверхности пруда-отстойника по данным наблюдения колеблется от 700 до 900 мм в год, при площади зеркала пруда-отстойника №1 – 3,6 тыс. м^2 расход воды на испарение составит 2,5 тыс. м^3/год, Объем пруда-отстойника №1 составляет 18,0 тыс. м^3.

Расчет расхода воды в пруде-отстойнике №1 выполнен на максимальный объем поступления воды из карьера Западной зоны 93

Расчет расхода воды в пруде-отстойнике №1

Годовое поступление воды в пруд	Целевой расход					Потери воды	Остаток воды в пруде
	Полив техн, дорог	Пылеподавл, раб, площадок в карьерах	Пылеподавл, отв, и карьерн, дорог	Увлажн, ГМ	Всего	На испарение	
тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3
71,79	30,0	2,3	3,6	23,8	59,7	2,5	9,59

Остаток воды в пруде-испарителе в полном объеме будет использован на нужды площадки кучного выщелачивания.

УСТАНОВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС)

Исходные данные для расчета НДС

Исходя из выше сказанного, состав откачиваемой карьерной воды принят по аналогии с химическим составом подземных вод из скважин ГС-1, ГС-2, ГС-3, ГС-4, т.к. основной объем карьерной воды составляют водопритоки за счет дренирования подземных вод.

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических и отвальных дорог, рабочих площадок карьера и отвала, орошение взорванной горной массы производится за счет карьерных вод из пруда-отстойника и вод из зумпфов отстойников карьера.

Расчет объемов потребления технической воды произведен согласно Методическим рекомендациям по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки и Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий черной металлургии с открытым способом добычи (ВНТП-13-1-86).

В расчете водного баланса пруда-отстойника принято:

- Увлажнение горной массы экскаваторных забоев 40 л/м^3 1 раз в сутки, 150 дней в году.
- Полив технологических дорог, рабочих площадок 1 л/м^2 площади полива 3 раза в сутки 150 дней в году.

Количество испаряющейся воды с поверхности пруда-отстойника по данным наблюдения колеблется от 700 до 900 мм в год, при площади зеркала пруда-отстойника №1 – 3,6 тыс. м^2 расход воды на испарение составит 2,5 тыс. м^3/год, Объем пруда-отстойника №1 составляет 18,0 тыс. м^3.

Расчет расхода воды в пруде-отстойнике №1 выполнен на максимальный объем поступления воды из карьера зоны 93

Расчет расхода воды в пруде-отстойнике №1

Годовое поступление воды в пруд	Целевой расход					Потери воды	Остаток воды в пруде
	Полив техн, дорог	Пылеподавл, раб, площадок в карьерах	Пылеподавл, отв, и карьерн, дорог	Увлажн, ГМ	Всего	На испарение	
тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3	тыс.м^3
71,79	30,0	2,3	3,6	23,8	59,7	2,5	9,59

Остаток воды в пруде-испарителе в полном объеме будет использован на нужды площадки кучного выщелачивания.

Пруд-отстойник №1 расположен в 200 м к северу от карьера Западной зоны размерами 55х65 м, глубиной 5м.

Пруд-отстойник запроектирован для механической очистки, загрязненной взвешенными веществами воды. Эффект осветления воды достигается следующим путем:

- устройством двухсекционного отстойника, в котором предусматривается отстой воды сначала в первой секции, а затем перетеканием осветленной воды во вторую секцию;
- обеспечением равномерного движения воды по всей площади отстойника минимальной скорости потока;
- обеспечением заданных параметров степени очистки.

Взвешенные вещества и примеси, оставшиеся на дне первой секции прудов-отстойников, по мере их накопления будут откачиваться ассенизационной машиной, и по договору увозиться на специализированную площадку по утилизации, отвечающую всем санитарным нормативным требованиям экологической безопасности.

Чаша пруда-отстойника выполнена глиняной подушкой высотой 0,8 м с послойным укатыванием каждые 0,2 м. Устройство дамб обвалования так же уплотняется каждые 0,2 м. В конструкции пруда-отстойника так же предусматривается использование полиэтиленовой

геомембраны. Осветленная вода с пруда-отстойника используется на технические нужды: полив технологических дорог, рабочих площадок карьеров, отвальных дорог, орошение горной массы. Сбросов воды на рельеф местности не предусматривается, остатки воды в пруде-отстойнике будут использоваться на нужды участка кучного выщелачивания (УКВ). Расположение пруда-отстойника представлено на чертеже 1-КНП-2025-ПГР, лист 1.

Для сбора дождевых и талых вод по периметру отвала предусматривается водоотводная канава с водосборниками, расположенными в пониженной части.

Длина канавы по периметру отвала вскрышных пород – 1400 м.

Вода по мере накопления откачивается из водосборников специализированной машиной и вывозится в пруд-отстойник №1.

Расход подземных, ливневых и подотвальных вод, поступающих в пруд-отстойник №1 составляет 71,79 тыс.м^3/год.

Характеристика очистных сооружений

Состав очистных сооружений: отстойник с нефтесорбирующими бонами.

Характеристика эффективности очистки подземных и ливневых вод приводится в таблице 5.9.

Показатели состава подземных и ливневых вод

Степень (эффективность) очистки сточных вод в пруд-отстойнике принята согласно таблице 5.19 СП РК 4.01-106-2018 «Проектирование сооружений для очистки поверхностных сточных вод».

С учетом проектной эффективности очистки в очистной секции пруда-отстойника, расчетные концентрации до и после очистки представлены в таблице

Наименование показателей	Концентрация, мг/л		Степень очистки, %
	до очистки	после очистки	
1	2	3	4
Взвешенные вещества	258	25,8	90,0
Нефтепродукты	0,92	0,091	90,0
БПКп	5,5	5,5	-
Нитраты	39,6	39,6	-
Нитриты	2,8	2,8	-
Железо	0,26	0,26	-
Сульфаты	325,0	325,0	-
Аммоний солевой (азот аммонийный)	1,57	1,57	-
Хлориды	320,4	320,4	-
Марганец	0,087	0,087	-
Медь	0,8152	0,8152	-
Мышьяк	0,0214	0,0214	-
Никель	0,0834	0,0834	-
Свинец	0,0137	0,0137	-
Цинк	0,5155	0,5155	-

Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		$м^3$/час	$м^3$/сут	тыс. $м^3$/год	$м^3$/час	$м^3$/сут	тыс. $м^3$/год	Концентрация, мг/$дм^3$ до очистки	Концентрация, мг/$дм^3$ после очистки	Степень очистки, %	Концентрация, мг/$дм^3$ до очистки	Концентрация, мг/$дм^3$ после очистки	Степень очистки, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Отстойник №1 с нефтесорбирующими бонами	Взвешенные вещества	152,26	1000,35	71,79	152,26	1000,35	71,79	300,0	30,0	90,0	258	25,8	90
	Нефтепродукты							1,0	0,1	90,0	0,92	0,091	90
	БПКп							6,0	6,0	-	5,5	5,5	-
	Нитраты							45,0	45,0	-	39,6	39,6	-
	Нитриты							3,3	3,3	-	2,8	2,8	-
	Железо							0,3	0,3	-	0,26	0,26	-
	Сульфаты							500,0	500,0	-	325,0	325,0	-
	Аммоний солевой (азот аммонийный)							2,0	2,0	-	1,57	1,57	-
	Хлориды							350,0	350,0	-	320,4	320,4	-
	Марганец							0,1	0,1	-	0,087	0,087	-
	Медь							1,0	1,0	-	0,8152	0,8152	-
	Мышьяк							0,05	0,05	-	0,0214	0,0214	-
	Никель							0,1	0,1	-	0,0834	0,0834	-
	Свинец							0,03	0,03	-	0,0137	0,0137	-
	Цинк							1,0	1,0	-	0,5155	0,5155	-

Качественные показатели карьерных вод

Гидрогеологические исследования на месторождении Бельсу выполнены силами ТОО «ВостокКазГеоПроект» (государственная лицензия ГСЛ №17003042 от 20.02.2017 г.) в 2021 году. Выполненные работы изложены в «Кратком отчете о гидрогеологических исследованиях с прогнозной оценкой водопритоков в проектируемых карьерах месторождения Бельсу», являющемся частью «Отчета по результатам геологоразведочных работ с технико-экономическим обоснованием промышленных кондиций и подсчетом запасов золоторудного месторождения Бельсу в Восточно-Казахстанской области по состоянию на 01.02.2022г.».

Подземные воды трещинного типа по химическому составу, преимущественно, гидрокарбонатно-сульфатные, кальциевые. Во всех случаях воды пресные с минерализацией 0,277 г/дм3. Содержание сульфатов в воде не превышает 58 мг/дм3, нитратов содержится 52,1 мг/дм3, нитритов и аммония 0,07 мг/дм3. По водородному показателю pH – 6,58 подземные воды относятся к нейтральным, слабощелочным. По степени жесткости при 4,65 мг- экв/дм3 относятся к умеренным жестким водам.

Основными загрязняющими веществами являются: Водородный показатель (pH), железо, нитриты, нитраты, взвешенные вещества, сухой остаток, жесткость, кальций, магний, карбонаты, марганец, медь, мышьяк, никель, свинец, цинк, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, аммоний солевой, суммарная α-радиоактивность*, общая β-радиоактивность*.

Контроль проводится 1 раз в квартал. Согласно проведенным анализам в 2025-2026 гг. превышений ПДК в подземных водах не зафиксировано.

В 2025-2026 гг. контроль компонентов ОС проводился аналитической лабораторией ТОО «НПО «ВК-ЭКО» (аттестат аккредитации Аттестат аккредитации № KZ.T.07.0222 до 16 мая 2029 года.

Таблица 2.3 - Данные по результатам отчетов производственного экологического контроля по подземным водам

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результат испытаний								Норма ПДК, мг/дм3
		скважина фоновая №1	скважина фоновая №2	наблюдательная скважина №3	наблюдательная скважина №4	наблюдательная скважина №5	наблюдательная скважина №6	наблюдательная скважина №7	наблюдательная скважина №8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 квартал 2026 г.										
Водородный показатель (pH)	мг/дм3	8,2	8,4	8,4	8,3	8,4	8,3	8,5	8,5	-
Железо	мг/дм3	0,162	0,171	0,175	0,135	0,172	0,184	0,179	0,168	0,3 (1,0)
Нитриты	мг/дм3	0,428	0,386	0,551	0,632	0,453	0,411	0,563	0,585	3,3
Нитраты	мг/дм3	2,31	1,89	3,43	3,01	2,21	1,95	2,85	3,84	45
Взвешенные вещества	мг/дм3	11,5	9,3	10,1	9,2	9,6	10,4	9,6	10,7	-
Сухой остаток	мг/дм3	435,0	485,0	564,0	473,0	472,0	465,0	487,0	496,0	1000
Жесткость	мг/дм3	1,45	3,31	2,96	2,85	2,06	2,25	2,86	3,16	-
Кальций	мг/дм3	18,0	45,0	43,0	41,0	26,0	31,0	40,0	42,0	-
Магний	мг/дм3	5,6	11,3	11,2	10,6	7,6	8,2	10,5	10,8	-
Карбонаты	мг/дм3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Марганец	мг/дм3	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1
Медь	мг/дм3	0,026	0,022	0,039	0,035	0,025	0,039	0,042	0,037	1
Мышьяк	мг/дм3	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,05
Никель	мг/дм3	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1
Свинец	мг/дм3	0,0061	0,0081	0,0057	0,0047	0,0092	0,0085	0,0042	0,0085	0,03
Цинк	мг/дм3	0,0075	0,0094	0,0096	0,0064	0,0096	0,0096	0,011	0,0097	5
Сульфаты	мг/дм3	236,8	253,4	341,8	235,6	253,4	252,3	259,1	255,6	500
Хлориды	мг/дм3	55,9	57,2	56,2	58,7	56,2	54,2	57,3	57,2	350
Нефтепродукты	мг/дм3	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1
Аммоний солевой	мг/дм3	0,85	0,74	0,94	1,02	0,78	0,85	0,52	0,97	2

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результат испытаний								Норма ПДК, мг/дм3
		скважина фоновая №1	скважина фоновая №2	наблюдательная скважина №3	наблюдательная скважина №4	наблюдательная скважина №5	наблюдательная скважина №6	наблюдательная скважина №7	наблюдательная скважина №8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 квартал 2026 г.										
Водородный показатель (pH)	мг/дм3	8,1	8,3	8,3	8,3	8,3	8,2	8,4	8,4	-
Железо	мг/дм3	0,158	0,167	0,168	0,139	0,168	0,189	0,172	0,163	0,3 (1,0)
Нитриты	мг/дм3	0,414	0,375	0,542	0,648	0,434	0,425	0,552	0,591	3,3
Нитраты	мг/дм3	2,28	1,76	3,36	3,11	2,18	1,76	2,82	3,67	45
Взвешенные вещества	мг/дм3	10,8	9,7	11,6	9,8	9,2	9,8	9,5	10,1	-
Сухой остаток	мг/дм3	521,0	473,0	525,0	434,0	464,0	485,0	472,0	484,0	1000
Жесткость	мг/дм3	1,52	3,14	2,81	2,65	2,11	2,45	2,75	3,03	-
Кальций	мг/дм3	19,0	36,0	41,0	38,0	24,0	35,0	44,0	40,0	-
Магний	мг/дм3	5,5	10,8	10,6	9,3	7,7	8,0	11,6	12,3	-
Карбонаты	мг/дм3	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-
Марганец	мг/дм3	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,1
Медь	мг/дм3	0,024	0,021	0,034	0,031	0,026	0,037	0,046	0,035	1
Мышьяк	мг/дм3	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,05
Никель	мг/дм3	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,1
Свинец	мг/дм3	0,0058	0,0076	0,0052	0,0043	0,0086	0,0081	0,0041	0,0078	0,03
Цинк	мг/дм3	0,0071	0,0089	0,0091	0,0067	0,0094	0,0098	0,013	0,0092	5
Сульфаты	мг/дм3	232,7	248,9	322,8	246,4	249,2	258,5	242,9	251,7	500
Хлориды	мг/дм3	53,7	58,1	55,2	56,7	55,7	52,4	54,8	56,2	350
Нефтепродукты	мг/дм3	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,1
Аммоний солевой	мг/дм3	0,81	0,77	0,92	1,11	0,75	0,87	0,58	0,83	2

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результат испытаний								Норма ПДК, мг/дм3
		скважина фоновая №1	скважина фоновая №2	наблюдательная скважина №3	наблюдательная скважина №4	наблюдательная скважина №5	наблюдательная скважина №6	наблюдательная скважина №7	наблюдательная скважина №8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 квартал 2025 г.										
Водородный показатель (pH)	мг/дм3	8,3	8,45	8,69	8,37	8,5	8,44	8,46	8,71	-
Железо	мг/дм3	0,18	0,167	0,183	0,158	0,182	0,17	0,185	0,178	0,3 (1,0)
Нитриты	мг/дм3	0,425	0,383	0,553	0,638	0,468	0,388	0,595	0,612	3,3
Нитраты	мг/дм3	2,23	1,85	3,19	2,99	2,17	1,79	2,87	3,13	45
Взвешенные вещества	мг/дм3	10,5	8,2	9,5	10,7	11,6	11,9	10,8	9,9	-
Сухой остаток	мг/дм3	466	684	563	652	670	561	669	467	1000
Жесткость	мг/дм3	1,8	2,7	2,75	2,65	1,8	1,9	2,7	2,75	-
Кальций	мг/дм3	20	22	25	37	23	28	31	27	-
Магний	мг/дм3	9,6	19,2	18	9,6	7,8	6	13,8	16,8	-
Карбонаты	мг/дм3	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Марганец	мг/дм3	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,1
Медь	мг/дм3	0,025	0,019	0,027	0,022	0,021	0,023	0,03	0,027	1
Мышьяк	мг/дм3	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,05
Никель	мг/дм3	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1
Свинец	мг/дм3	0,001	0,004	0,003	0,004	0,005	0,003	0,002	0,006	0,03
Цинк	мг/дм3	0,004	0,006	0,006	0,005	0,007	0,008	0,005	0,006	5
Сульфаты	мг/дм3	244,6	248,2	230,5	227	225,8	237,1	239,3	231,4	500
Хлориды	мг/дм3	54,6	53,89	53,18	51,05	51,76	50,34	52,47	51,76	350
Нефтепродукты	мг/дм3	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1
Аммоний солевой	мг/дм3	1,01	0,87	1,3	1,15	1,44	1,15	0,87	1,44	2

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результат испытаний								Норма ПДК, мг/дм3
		скважина фоновая №1	скважина фоновая №2	наблюдательная скважина №3	наблюдательная скважина №4	наблюдательная скважина №5	наблюдательная скважина №6	наблюдательная скважина №7	наблюдательная скважина №8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2 квартал 2025 г.										
Водородный показатель (pH)	мг/дм3	8,32	8,47	8,67	8,38	8,46	8,49	8,47	8,72	-
Железо	мг/дм3	0,174	0,171	0,18	0,144	0,178	0,165	0,182	0,173	0,3 (1,0)
Нитриты	мг/дм3	0,43	0,385	0,561	0,643	0,471	0,39	0,597	0,622	3,3
Нитраты	мг/дм3	2,31	1,97	3,25	3,07	2,23	1,84	2,93	3,2	45
Взвешенные вещества	мг/дм3	11,2	9,4	10,1	11,9	12,7	12,5	12,1	11,3	-
Сухой остаток	мг/дм3	471	688	570	661	677	569	675	478	1000
Жесткость	мг/дм3	1,85	2,9	2,8	2,75	1,95	2,1	2,8	2,85	-
Кальций	мг/дм3	22	24	27	36	25	29	32	30	-
Магний	мг/дм3	9	20,4	17,4	11,4	8,4	7,8	14,4	16,2	-
Карбонаты	мг/дм3	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-
Марганец	мг/дм3	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,1
Медь	мг/дм3	0,03	0,022	0,028	0,025	0,027	0,031	0,034	0,029	1
Мышьяк	мг/дм3	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,05
Никель	мг/дм3	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1
Свинец	мг/дм3	0,002	0,005	0,005	0,003	0,006	0,004	0,005	0,007	0,03
Цинк	мг/дм3	0,007	0,009	0,005	0,006	0,008	0,007	0,004	0,007	5
Сульфаты	мг/дм3	247,5	250,7	236,4	232,8	237,1	243,4	248,2	244,7	500
Хлориды	мг/дм3	55,12	54,26	55,04	53,31	54,27	52,75	55,62	58,09	350
Нефтепродукты	мг/дм3	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,1
Аммоний солевой	мг/дм3	1,17	0,95	1,34	1,22	1,57	1,29	0,99	1,53	2

Основные зависимости для расчета ПДС по выпуску №1

Величины ПДС определяются согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года
№63) для всех категорий водопользователей как произведение максимального часового расхода сточных вод g ($м^3$/час) на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества Сдс (г/$м^3$). При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (Сдс), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС, г/час) согласно формуле:

ДС = g x Сдс, г/час

где: Сдс - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/$дм^3$. g – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час ($м^3$/ч).

Согласно п.69 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63) расчет производится по формуле:

Сдс = Сф + (Сдк – Сф) x Ка, мг/л

где: Сф – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

Сдк – допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

Ка – коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Предельно-допустимая к сбросу концентрация СПДС для загрязняющих веществ, согласно расчетной формуле, составит:

Предельно-допустимая к сбросу концентрация СПДС для загрязняющих веществ, согласно расчетной формуле, составит:

Для *взвешенных частиц:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 10,05 + (30-10,05) x 0,943 = 28,86 мг/л

Для *нефтепродуктов:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 0,005 + (0,1-0,005) x 0,943 = 0,0943 мг/л

Для *нитратов:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 2,686 + (45-2,686) x 0,943 = 42,588 мг/л

Для *нитритов:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 0,501+ (3,3-0,501) x 0,943 = 3,14 мг/л

Для *железа:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 0,168+ (0,3-0,168) x 0,943 =0,292 мг/л

Для *сульфатов:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 261+ (500-261) x 0,943 = 486,377 мг/л

Для *аммоний солевой:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) x Ка = 0,833+ (2,0-0,833) x 0,943 = 1,933 мг/л

Для *хлоридов:*

Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 56,613+ (350-56,613) х 0,943 = 333,27 мг/л

Для *марганца:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 0,0002+ (0,1-0,0002) х 0,943 =0,0943 мг/л

Для *меди:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 0,03313+ (1,0-0,03313) х 0,943 = 0,945 мг/л

Для *мышьяка:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 0,0001+ (0,05-0,0001) х 0,943 =0,047 мг/л

Для *никеля:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 0,0001+ (0,1-0,0001) х 0,943 = 0,0943 мг/л

Для *свинца:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 0,00688+ (0,03-0,00688) х 0,943 =0,0287 мг/л

Для *цинка:*
Спдс = Сф + (Спдк – Сф) х Ка = 0,0091+ (1,0-0,0091) х 0,943 = 0,944 мг/л

Содержание кальция и магния в воде жестко нормируется только для рыбохозяйственных водоемов.

Нормативы сбросов подземных, ливневых и подотвальных вод в пруд-отстойник №1, образующихся при добыче окисленных руд на золоторудном месторождении Бельсу представлены в таблицах

Анализ расчета нормативов ПДС с карьерными водами по выпуску №1

Расчет выполнен по 15 нормируемым показателям.

Наименование показателя	Фоновая концентрация, мг/л	ПДК, мг/л	Фактическая концентрация, мг/л	Расчетная концентрация, мг/л	Предлагаемая к нормированию, мг/л
1	2	3	4	5	6
Взвешенные вещества	10,05	30,0	25,8	28,86	**25,8**
Нефтепродукты	0,005	0,1	0,091	0,0943	**0,091**
БПКп	-	6,0	5,5	-	**5,5**
Нитраты	2,86	45,0	39,6	42,588	**39,6**
Нитриты	0,501	3,3	2,8	3,14	**2,8**
Железо	0,168	0,3	0,26	0,292	**0,26**
Сульфаты	261	500,0	325,0	486,377	**325**
Аммоний солевой	0,833	2,0	1,57	1,933	**1,57**
Хлориды	56,6125	350,0	320,4	333,27	**320,4**
Марганец	0,0002	0,1	0,087	0,0943	**0,087**
Медь	0,03313	1,0	0,8152	0,945	**0,8152**
Мышьяк	0,0001	0,05	0,0214	0,047	**0,0214**
Никель	0,0001	0,1	0,0834	0,0943	**0,0834**
Свинец	0,00688	0,03	0,0137	0,0287	**0,0137**
Цинк	0,0091	1,0	0,5155	0,944	**0,5155**

Анализ результатов расчета показывает следующее.

Фактические концентрации загрязняющих веществ не превышает расчетные, в связи с чем, нормативы ПДС рекомендуется установить на уровне фактических концентраций.

Нормативы сбросов подземных, ливневых и подотвальных вод в пруды-отстойник №1, образующихся при добыче окисленных руд на золоторудном месторождении Бельсу представлены в таблице.

Нормативы сбросов поверхностных сточных вод, отводимых в пруд-отстойник №1 на 2026-2030 гг.

Номер выпуска	Наименование показателя	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу										Год достижения НДС
		Существующее положение 2026 г.					на 2026-2030 г.г.					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		
		м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	м^3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Взвешенные вещества	**52,26**	**71,79**	**30,0**	4567,8	2,154	**152,26**	**71,79**	**25,8**	3928,308	1,85	2026
	Нефтепродукты			**0,1**	15,226	0,0072			**0,091**	13,856	0,0065	2026
	БПКп			**6,0**	913,56	0,431			**5,5**	837,43	0,395	2026
	Нитраты			**45,0**	6851,7	3,23			**39,6**	6029,496	2,84	2026
	Нитриты			**3,3**	502,458	0,237			**2,8**	426,328	0,201	2026
	Железо			**0,3**	45,678	0,022			**0,26**	39,587	0,018	2026
	Сульфаты			**500,0**	76130	35,895			**325**	49484,5	23,33	2026
	Аммоний солевой			**2,0**	304,52	0,144			**1,57**	239,048	0,11	2026
	Хлориды			**350,0**	53291	25,126			**320,4**	48784,104	23,002	2026
	Марганец			**0,1**	15,226	0,0072			**0,087**	13,247	0,0062	2026
	Медь			**1,0**	152,26	0,072			**0,8152**	124,122	0,058	2026
	Мышьяк			**0,05**	7,613	0,0036			**0,0214**	3,258	0,0015	2026
	Никель			**0,1**	15,226	0,0072			**0,0834**	12,698	0,006	2026
	Свинец			**0,03**	4,567	0,0022			**0,0137**	2,086	0,001	2026
	Цинк			**1,0**	152,26	0,072			**0,5155**	78,49	0,037	2026
	Всего				142969,09	67,4104				**110016,56**	**51,8622**	

Разработчик *ТОО «Нур-ЭкоПроект»*

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНУЮ СРЕДУ

Ближайший поверхностный водоток – р.Ашыайрык на расстоянии 7 км от месторождения и р.Ашысу на расстоянии 8 км от месторождения, т.е. месторождения расположено за пределами водоохранных зон и полос данных водотоков.

Хозпитьевое водоснабжение рудника осуществляется по договору ГКП «Семей Водоканал» ГУ «Отдел ЖКХ города Семей области Абай основанное на ПХВ» (БИН 020740003210) на предоставление услуг по водоснабжению и водоотведению.

Питьевая вода будет завозиться и храниться в термоизолированной емкости (V=7,0 м3). На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л.

Емкости для питьевой воды снабжены кранами фонтанного типа и защищены от загрязнения крышками, запертыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываются горячей водой и один раз в год хлорируются.

Обеспечение горных работ технической водой производится за счет карьерных вод (дренажные воды и атмосферные осадки) из прудов-остойников. На производственные нужды вода используется безвозвратно.

На промплощадке карьера будет оборудован туалет с выгребом. Расстояние от служебных помещений до выгребной ямы и туалета – не менее 50 м. Для защиты грунтовых вод выгребная яма оборудована противофильтрационным экраном и стенками (зацементирована).

По мере наполнения сточные воды из выгребной ямы будут вывозиться ассенизаторской машиной по договору.

Основание отвала вскрышных пород выполняется с устройством гидроизоляционного слоя из глины с коэффициентом фильтрации 0,00001 м/сут с уплотнением экрана катками пятикратной проходкой. Площадки отвала обваловываются глиной для исключения сброса сточных вод с территории площадки отвала.

По периметру отвала вскрышных пород предусмотрены водоотводные канавы с водосборниками для перехвата отвальных вод. Вода с канав собирается в водосборники, расположенные в пониженной части рельефа местности. Отвальные воды по мере накопления откачиваются из водосборника специализированной машиной и вывозятся в пруд-отстойник №1, где очищаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

По периметру карьера предусмотрена водоотводная канава для защиты карьера от паводковых вод.

Для сбора подземных вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник с зумпфом отстойником. Поступающая с горизонтов вода собирается в водосборник. Для сбора и направления воды предусматривается сеть водоотводных канав по дну карьера. Подземные и ливневые воды по мере накопления откачиваются из водосборника на поверхность по магистральному трубопроводу, проложенному по борту карьера в пруды-отстойника №1 , где очищаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Чаша пруда-отстойника выполнена глиняной подушкой высотой 0,8 м с послойным укатыванием каждые 0,2 м. Дамбы обвалования также уплотняются каждые 0,2 м. Вода с пруда-отстойника используется на технические нужды: полив технологических дорог, пылеподавление на рабочих площадках карьеров, на отвалах вскрышных пород, ПСП, ППС и усреднительном рудном складе, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев. Остатки воды в пруде-отстойнике будут использоваться на нужды участка кучного выщелачивания (участок кучного выщелачивания рассматривается отдельным проектом).

При ведении работ будет задействована карьерная техника. Загрязнение подземных вод может произойти вследствие неисправностей по протечке горюче-смазочных материалов и топлива из вышеуказанной и транспортирующей техники. Согласно организации работ это воздействие на подземные и поверхностные воды должно исключиться, так как выдача наряда-

задания производится после осмотра перед работой техники мастером и при обнаружении неисправностей не допускается.

Мелкосрочный ремонт карьерной техники осуществляется передвижной мастерской МТО-АМ на базе КамАЗ на специально обустроенной площадке.

Заправка механизмов на участке работ предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением масло улавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего.

Заправка топливозаправщика топливом будет осуществляться на АЗС ближайшего поселка.

Все механизмы, должны быть оборудованы металлическими поддонами для сбора проливов ГСМ и технических жидкостей.

На основании вышесказанного, влияние на подземные и поверхностные воды оценивается как допустимое.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения включают в себя следующее:

- при проведении работ исключается сброс сточных вод в водные объекты;
- для сбора подземных вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник с зумпфом отстойником, вода из которых откачивается в пруды-отстойник №1;
- проведение работ на значительном расстоянии от водных объектов, за пределами водоохранных полос и зон данных водных объектов, что исключает засорение и загрязнения водного объекта;
- исключение использования химикатов в технология добычи окисленных руд.

В связи со спецификой проведения работ на месторождении Бельсу, наиболее обоснованными мероприятиями по защите подземных вод от загрязнения и истощения являются:

- использование бурового раствора, не содержащего токсичных химических добавок, способных ухудшить качество подземных вод;
- заправка механизмов на участках горных работ топливом и маслом предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением маслоулавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего;
- для защиты карьера от затопления поверхностным стоком предусматривается по периметру карьера предусмотрена водоотводная канава;
- для предотвращения затопления карьера поступающая с горизонтов вода собирается в водосборник с последующей откачкой в пруды-отстойник №1;
- для сбора подземных вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник с зумпфом отстойником. Подземные и ливневые воды по мере накопления откачиваются из водосборника на поверхность по магистральному трубопроводу, проложенному по борту карьера в пруды-отстойник №1 , где очищаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов.
- в качестве противофильтрационного элемента в основании пруда-отстойника предусматривается применение геомембраны Atarfil-HDPE производства ТОО «Гидрокор Казахстан»;
- по периметру карьера предусмотрена водоотводная канава для защиты карьера от паводковых вод;
- основание отвала вскрышных пород выполняется с устройством гидроизоляционного

слоя из глины с коэффициентом фильтрации 0,00001 м/сут с уплотнением экрана катками пятикратной проходкой;

- технический осмотр техники будет производиться на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;
- буровая техника, бульдозеры, экскаваторы и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами;
- использование туалета с бетонированным выгребом;
- заправка топливозаправщика топливом будет осуществляться на АЗС ближайшего поселка;
- сбор всех видов образующихся отходов в специальные емеости или контейнеры с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями;
- проведение мониторинга за качеством подземных вод;
- организация сети режимных гидрогеологических наблюдений;
- недопущение переполнения прудов-отстойника №1;
- перехват, дренаж подземных вод.

Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от проведения работ.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по охране водного объекта согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.2, п.п.5 - осуществление комплекса технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов.

Комплекс технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов представлен в данном разделе.

- п.2, п.п.6 – строительство установок по очистке и доочистке сточных вод.

Для очистки подземных и ливневых вод с территории карьеров и прилегающих площадей, а также подотвальных вод с отвала вскрышных пород предусматривается устройство прудов-отстойника №1.

Пруды-отстойники разделены на две секции: одна секция используется как очистное сооружение, вторая, как приемник подземных и ливневых вод после очистки. Очистка от взвешенных частиц происходит путем отстаивания, очистка от нефтепродуктов – нефтесорбирующими бонами. После очистки вода из прудов-отстойников используется на технические нужды: полив технологических дорог, пылеподавление на рабочих площадках карьеров, на отвалах вскрышных пород, ПСП и усреднительном рудном складе, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод

Ближайший поверхностный водоток – р.Ашыайрык на расстоянии 7 км от месторождения и р.Ашысу на расстоянии 8 км от месторождения.

В связи с этим, контроль за состоянием поверхностных вод при проведении работ на месторождении Бельсу не предусматривается.

Для приема подземных и ливневых вод на месторождении планируется обустройство прудов-отстойника №1 объемом 23,0 тыс.м3.

Пруды-отстойники разделены на две секции: одна секция используется как очистное сооружение, вторая, как приемник подземных и ливневых вод после очистки. Очистка от взвешенных частиц происходит путем отстаивания. Очистка от нефтепродуктов – нефтесорбирующими бонами. После очистки вода из пруда-отстойника используется на технические нужды: полив технологических дорог, пылеподавление на рабочих площадках карьеров, на отвалах вскрышных пород, ПСП, ППС и усреднительном рудном складе, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

Для изучения химического состава подземных и ливневых вод ежеквартально предусматривается отбор пробы воды на общий химический анализ в месте сброса воды в пруды-отстойники.

При проведении общего химического анализа воды определяются следующие показатели: взвешенные вещества, нефтепродукты, БПКп, нитраты, нитриты, железо, сульфаты, аммоний солевой, хлориды.

Для изучения, контроля и оценки состояния подземных вод в процессе эксплуатации объектов горного производства предусматривается организация режимной сети скважин, состоящей из 8 наблюдательных скважин (№№1н-8н), расположенных в районе карьеров, отвала вскрышных пород, усреднительного рудного склада и 2 фоновых скважин, расположенных выше потока грунтовых вод.

Программа
производственного мониторинга состояния подземных вод на месторождении Бельсу

№ п/п	Объекты наблюдений за изменением состояния окружающей среды	Точки отбора проб и место проведения измерений	Вид пробы	Периодичность контроля	Перечень контролируемых веществ/параметров	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Подземные и ливневые воды на сбросе в пруд-отстойник №1	Выпуски №1	Разовая	1 раз в квартал	Взвешенные вещества, нефтепродукты, БПКп, нитраты, нитриты, железо, сульфаты, аммоний солевой, хлориды	Согласно утвержденным в РК методикам
2	Подземные воды в районе месторождения	Наблюдательные скважины №№1н,2н,3н,4н,5н, 6н,7н,8н (скажины №1н и 2н фоновые)	Разовая	1 раз в квартал	Водородный показатель (pH), железо, нитриты, нитраты, взвешенные вещества, сухой остаток, жесткость, кальций, магний, карбонаты, марганец, медь, мышьяк, никель, свинец, цинк, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, аммоний солевой, радиологический контроль	Согласно утвержденным в РК методикам

2.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА ПОЧВЫ

При реализации намечаемой деятельности на территории **Зоны 93** основное воздействие на почвенный покров будет связано с механическим нарушением земель при ведении открытых горных работ, формировании выработанного пространства, размещении отвалов и складов, движении карьерной техники и автотранспорта.

Основными видами воздействия являются:

- снятие и нарушение почвенно-растительного слоя при подготовке территории и проведении горных работ;
- механическое нарушение и перемещение грунта при выемке вскрышных пород и руды;
- уплотнение почвенного покрова колесной и гусеничной техникой;
- образование пыли при бурении, взрывных работах, погрузке и транспортировании горной массы;
- оседание пылевых частиц на прилегающую поверхность почвы;
- изменение рельефа и естественного водоотвода в пределах карьера, отвалов и технологических дорог;
- потенциальное загрязнение почв нефтепродуктами при эксплуатации, техническом обслуживании и заправке карьерной техники;
- образование участков временного складирования ПСП и вскрышных пород.

Снятие ПСП осуществляется бульдозером SD-22. В 2026 году предусмотрено снятие **14 300 м³ ПСП**. Снятый ПСП временно складируется в буртах и затем транспортируется в **отвал ПСП №2**, расположенный в восточной части Западной зоны 93. Площадь отвала составляет **7 165 м²**, высота складирования — до **3 м**, вместимость — **15,0 тыс. м³**. Сохранение ПСП предусматривает его дальнейшее использование при восстановлении нарушенных земель.

При выемке и транспортировании вскрышных пород образуются значительные объемы перемещаемой горной массы. Эксплуатационная вскрыша в 2026–2030 гг. составляет соответственно **1 220 808,7; 1 440 000; 1 410 000; 1 380 000 и 791 734,6 м³**. Вскрышные породы размещаются во внешнем отвале. Часть вскрышных пород предусматривается использовать для строительства и ремонта технологических дорог, площадок, объектов рудного склада и другой производственной инфраструктуры.

Выемка и транспортирование окисленных руд также сопровождаются нарушением почвенного покрова в пределах карьерной выемки и технологических дорог. Объем товарной окисленной руды составляет от **180 039 до 300 200 т/год** в зависимости от года эксплуатации.

Буровые и взрывные работы оказывают локальное механическое и пылевое воздействие. При движении карьерной техники происходит уплотнение поверхности почвы и формирование технологических колей.

В районе **прикарьерной площадки и стоянки автотранспорта** потенциальное загрязнение почв может быть связано с аварийными проливами ГСМ. Для предотвращения загрязнения предусматриваются технический контроль транспорта, соблюдение требований эксплуатации техники, локализация возможных проливов и своевременный сбор загрязненного грунта.

Мероприятия по охране почв

Для снижения воздействия предусматриваются:

1. снятие ПСП перед проведением работ на участках, где это необходимо;
2. складирование ПСП в специально определенном месте — **отвале ПСП №2**;
3. недопущение смешивания ПСП с вскрышными породами и отходами;
4. ограничение движения техники установленными технологическими дорогами;
5. поддержание техники в технически исправном состоянии;
6. недопущение заправки и ремонта техники непосредственно на естественном почвенном покрове вне специально предусмотренных мест;
7. оперативная локализация возможных проливов ГСМ и сбор загрязненного грунта;
8. рациональное использование вскрышных пород для технологических нужд;
9. предотвращение захламления территории отходами;
10. после завершения горных работ — **планировка нарушенных земель, нанесение сохраненного ПСП и проведение рекультивационных мероприятий**.

2.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НЕДРА НЕДРА

В процессе горных работ возможна деформация бортов уступов карьера. Геолого-маркшейдерская служба недропользователя обязана осуществлять систематический надзор за состоянием бортов и уступов (появление трещин и оползней) и в случае необходимости, совместно с другими техническими службами разрабатывать и осуществлять мероприятия по предотвращению деформации.

Маркшейдерская служба ТОО «METALL MINING» будет осуществлять контроль за правильностью разработки месторождения согласно проекту, годового плана развития горных работ, разработанных мероприятий, а также в соответствии с действующими инструкциями и нормативными документами.

При разработке мероприятий выполняются работы по построению и развитию опорных и съемочных сетей. Производятся съемки горных выработок и земной поверхности. Составляется и пополняется маркшейдерская документация, данные съемок, переносятся в натуру геометрические элементы горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, границы безопасного ведения горных работ.

Производятся инструментальные наблюдения за процессами сдвижения горных пород, за устойчивостью уступов, бортов (появление трещин, оползней). Непрерывная технологическая подвижность откосов создает специфические особенности в организации наблюдений за их состоянием. Точки, заложенные на откосах уступов, особенно на уступах рабочего борта, долго не могут сохраняться. Поэтому наблюдения организуются так, чтобы они завершались достаточно быстро, пока сохраняются заложенные точки наблюдательной сети.

Наблюдения за оползнями можно разделить на два вида:

- наблюдения видимых деформаций бортов и уступов с целью установления формы оползня и определения характера его развития во времени и пространстве;
- наблюдение участков, где видимых деформаций нет, но они могут возникнуть и принести значительный ущерб предприятию.

Наблюдения за процессами оползнеобразования должны обеспечить определение сдвижения отдельных точек массива во времени и в пространстве, размеры сдвигающего массива, поверхности скольжения, стадии процесса сдвижения (начальная, активная, затухающая), степень опасности сдвижения пород для горных работ или сооружений на поверхности. Для наблюдения за сдвижением горных пород на борту карьера закладывают наблюдательные станции, на которых периодически ведут инструментальные наблюдения. Наблюдательные станции представляют собой систему реперных точек, закладываемых по линиям, перпендикулярно простиранию борта карьера.

Для того чтобы учесть влияние различных факторов на устойчивость бортов карьера, наблюдательные станции по возможности закладывают в различных горно-геологических условиях. Длина профильных линий выбирается таким образом, чтобы оба или один конец находился вне зоны влияния ожидаемых сдвижений. При небольшой глубине карьера, профильные линии могут быть проложены через весь карьер. На каждом уступе закладываются не менее двух реперов, один из которых располагается вблизи бровки уступа, другой – вблизи подошвы вышележащего уступа. Реперы закладываются с условием обеспечения безопасности при работе на них. На концах профильных линий закладываются реперы в количестве не менее трех, с условием обеспечения их сохранности. К опорным реперам привязывают контрольные реперы профильных линий. Инструментальные маркшейдерские наблюдения на станции складываются из проведения геометрического нивелирования всех реперов, включая опорные, измерения расстояний между реперами стальными с пластмассовым (полиамидным) покрытием рулетками с постоянным натяжением и фиксированием температуры при измерении инструментальной съемкой отдельных уступов, навалов пород, элементов залегания пород, трещиноватости, образовавшихся разрывов и смещений и т.д.

В качестве инструментальной съемки целесообразно использовать наземную фотографическую съемку. По результатам выполненных инструментальных наблюдений составляется следующая графическая документация:

- план наблюдательной станции в масштабе 1:1000, с показом ситуации и рельефа поверхности, положения горных работ;
- вертикальные разрезы по каждому профилю с указанием положения борта уступа на начало наблюдений и на момент съемки;
- графики вектора сдвижения реперов в вертикальной плоскости;
- графики скоростей движений реперов по направлению векторов сдвижений.

При наблюдении за оползнем, определяется положение поверхностей скольжения в теле откоса, и устанавливаются причины ее возникновения.

Геолого-маркшейдерской службой предприятия осуществляется систематический контроль за выполнением на карьере требований, содержащихся в Проекте, планах развития горных работ по рациональному использованию и охране недр. за выполнением мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников. Ведется определение и учет с участием геологической службы на основании маркшейдерской и геологической документации объемов выполненных горных работ, в т. ч. объемов добычи и потерь полезных ископаемых и полноты отработки запасов, а также учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых. Маркшейдерами ведется книга маркшейдерских указаний, в которой фиксируются все выявленные нарушения в ведении горных работ и даются предложения по их устранению. Маркшейдера участвуют в разработке и составлении мероприятий, ежегодных планов развития горных работ.

Выполнение объемов работ вскрыши и добычи контролируются маркшейдерами, которые предоставляют совместно с геологами справку маркшейдерского замера вскрышных работ и акт об остатках руды на рудных площадках за отчетный период.

Охрана недр

Рациональное и комплексное использование недр

Эксплуатация карьера производится в соответствии с требованиями «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых».

Способ разработки, схема вскрытия и технология добычных работ, принятые в Проекте, обеспечивают:

- безопасное ведение горных работ;
- возможность отработки изолированных рудных тел, имеющих промышленное значение;
- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр полезного ископаемого, подлежащего разработке в пределах горного отвода;
- исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения и рудных тел, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов, которые могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянным.

Нормативы потерь полезного ископаемого и разубоживания определены по выемочным единицам (уступам) в соответствии с действующими нормами и инструкциями. С целью уменьшения потерь и разубоживания в приконтактовой зоне с вмещающими породами добычной уступ высотой 10 метров предусматривается разрабатывать подуступами 5 м, а также необходимо вести постоянный геологический и маркшейдерский надзор горных работ, что позволит эффективно производить корректировку проектных материалов с фактическим положением залежи.

В целях комплексного использования вскрышных пород предусмотрено их складирование по литологическим разновидностям во внешние отвалы: отвалы почвенного слоя, вскрышных вмещающих пород.

Вскрышные вмещающие породы используются при строительстве технологических дорог, засыпки выемок на этапе технической рекультивации нарушенных земель.

2.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Оценка возможных физических воздействия и их последствий

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Уровень физических воздействий действующих объектов определяется в соответствие с результатами экспериментальных измерений. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, теплового и иных источников воздействий.

Оценка возможного шумового воздействия

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума на рассматриваемом участке работ являются машины, механизмы, средства транспорта, буровые станки. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, средств транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055–73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–2014. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

По характеру спектра шума выделяют:

- широкополосный шум с непрерывным спектром шириной более 1 октавы;
- тональный шум, в спектре которого имеются выраженные тоны. Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением в 1/3 октавных полосах частот по превышению уровня в одной полосе над соседними не менее чем на 10 дБ.

По временным характеристикам шума выделяют:

- постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно»;
- непостоянный шум, уровень которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или во время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на временной характеристике шумомера «медленно».

Непостоянные шумы подразделяют на:

- колеблющийся во времени шум, уровень звука которого непрерывно изменяется во времени;

- прерывистый шум, уровень звука которого ступенчато изменяется (на 5дБА и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более;
- импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука в дБАI и дБА, измеренные соответственно на временных характеристиках «импульс» и «медленно», отличаются не менее чем на 7 дБ.

Основными источниками шума, оказывающими вредное воздействие на население, является транспорт, промышленные предприятия, встроенные объекты. Шум – один из основных факторов, неблагоприятно воздействующих на население больших городов. Постоянное воздействие шума повышает нервное напряжение, снижает творческую деятельность, производительность труда, эффективность отдыха населения. Как показывают современные исследования, высокая шумовая нагрузка является причиной и стимулятором многих заболеваний - сердечнососудистых, желудочных, нервных, оказывает влияние на распространенность острых респираторных инфекций.

Неблагоприятные акустические условия чреваты отрицательными воздействиями на здоровье населения, проявляющимися, по меньшей мере, в четырех аспектах: психологическом влиянии шума, физиологических эффектах, во влиянии шума на сон и в изменениях со стороны слуха.

Шум, создаваемый транспортом, имеет низко- и среднечастотный характер с максимумом звукового давления в диапазоне частот 400÷800 Гц.

Основным источником шума на участке работ являются: экскаваторы, бульдозеры, буровой станок и другой спецавтотранспорт. Эти источники создают на прилегающих к ним территориях широкополосный непрерывный шум.

Используемая техника производится серийно и уровень шума и вибрации при работе соответствует допустимым уровням. В процессе эксплуатации оборудование должно своевременно ремонтироваться.

Для снижения вредного влияния шума на здоровье машинистов тракторной техники рекомендуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха - наушников ВЦНИИОТ-1.

Выполнение мероприятий по защите окружающей среды от шума (проектирование защитных кожухов, посадка лесных звукозащитных полос, сооружение специальных звукопоглощающих экранов и т.д.) для участка проведения работ не требуется.

Шум, производимый работающими машинами и установками, имеет значительно меньшую интенсивность, однако он длительно воздействует на работающих. В большинстве случаев это шумовое воздействие не распространяется на значительные расстояния от источника шума.

Следовательно, при проведении работ на месторождении Бельсу каких-либо мероприятий по защите окружающей среды от воздействия шума не требуется.

Оценка вибрационного воздействия

В общем под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакуумные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Согласно справочных данных зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации - это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых

современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Основными источниками вибрационного воздействия объектов предприятия являются двигатели автотранспорта. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении, не выходя за границы участка работ. При этом общий уровень вибрации не превышает значений ПДУ, предъявляемых к рабочим местам как по способу передачи на человека, так и по месту действия. Функционирование остального технологического оборудования не оказывает значительного вибрационного воздействия. Таким образом, общее вибрационное воздействие оценивается как допустимое.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

В основном, вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Согласно проведенным научным исследованиям, уровни вибрации, развиваемые при эксплуатации горнотранспортного оборудования в пределах, не превышающих 63Гц (согласно ГОСТ 12.1.012-90), при условии соблюдения обслуживающим персоналом требований техники безопасности, не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Следовательно, уровни вибрации при проведении работ будут в пределах нормирующих значений по «Санитарным нормам вибраций рабочих мест».

При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов с.Архат в практическом отображении не изменится.

Оценка электромагнитного воздействия

Современный период развития общества характеризуется тем, что человек, и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых как естественным, так и техногенными источниками электромагнитного излучения. И если ЭМП естественных источников являются постоянными природными характеристиками среды обитания, то ЭМП, создаваемые техногенными источниками, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека. При определенных условиях ЭМП могут нарушать функционирование некоторых объектов и систем инфраструктуры, использующих их в своих технологиях.

Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, расширением сферы применения электромагнитной энергии для осуществления определенных технологических операций, массовым использованием бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники. В связи с этим в настоящее время большинство населения в индустриально-развитых странах фактически постоянно живет в электромагнитных полях, обладающих весьма сложной пространственной, временной и частотной структурой.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Оценка теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники и спецавтотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Оценка радиационного воздействия

Радиометрическое опробование керна проводилось на базе ТОО «СК «Семей». Измеренный фон на площадке в среднем 24-28 мкР/час. Всего было опробовано 10 скважин общим объемом 887 м. Измерения проводились с использованием радиометра СРП-68-01.

Радиоактивных аномалий не обнаружено, все литологические разности пород: диориты, гранодиориты, граниты укладываются в диапазон измерения потока фотонного излучения, 22- 32 мкР/ч, т.е. радиационная характеристика пород керна удовлетворительная.

Следовательно, проведение добычных работ на месторождении возможно без ограничений. Природные и техногенные источники радиационного загрязнения на участке месторождения не выявлены.

2.7 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Согласно письму РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» (исх.№01-04-01/52 от 21.01.2022 г.) сообщает, что участок намечаемой деятельности расположен за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Ценные виды растений в пределах рассматриваемого участка отсутствуют.

В непосредственной близости от территории месторождения охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха.

Основными видами антропогенного воздействия на растительность являются:

- физическое уничтожение растительного покрова в результате проведения земляных работ;
- нарушение растительности на участках рекреационного назначения;
- изменение влагообеспеченности растений;
- воздействие загрязняющих веществ через атмосферу;
- воздействие загрязняющих веществ через почву.

Для исключения физического уничтожения растительности Планом горных работ предусмотрено снятие плодородного слоя почвы под объектами горного производства. Снятый слой почвы будет заскладирован в отвалы ПСП и ППС и использоваться для последующей рекультивации нарушенных земель на стадии ликвидации карьера.

Нарушения растительности на участках рекреационного назначения происходить не будет ввиду отсутствия таких участков вблизи месторождения.

На участках, затрагиваемых хозяйственной деятельностью, где уровень грунтовых вод будет повышаться или понижаться в толще грунтов на глубину более 3 м, существенных изменений растительного покрова не произойдет, так как капиллярная кайма не достигнет зоны развития корневой системы большинства травянистых растений. Исходя из этого, а также, имея в виду глубину залегания подземных вод, можно отметить, что образование и развитие депрессионной воронки на месторождении не окажет влияния на растительный покров.

Травянистые растения продуцируют меньшую наземную биомассу и имеют меньшую листовую поверхность, вследствие чего они более устойчивы к загрязняющим атмосферу веществам по сравнению с древесной растительностью. По имеющимся весьма ограниченным данным значения ПДК для травянистой растительности приблизительно в 5 раз выше ПДК древесной растительности. При этом для травянистой растительности влияние будет ограничиваться практически промплощадкой, т.е. находится в пределах СЗЗ месторождения Бельсу. В силу отмеченных обстоятельств, очевидно, что практически исключается влияние выбросов в атмосферу загрязняющих веществ с рудника на травянистую растительность.

Воздействие на растительность будет выражаться двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам на границе СЗЗ не ожидается.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается.

ТОО «METALL MINING» будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

Оценка значимости воздействия проектируемого объекта на растительность Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009 г.».

Расчет значимости воздействия на растительность

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Растительность	Физическое воздействие на растительность суши	Региональное воздействие 4	Многолетнее воздействие 4	Незначительное воздействие 1	9-27	Средняя значимость
Результирующая значимость воздействия:					**Средняя значимость**	

Учитывая вышесказанное, можно сделать вывод, что влияние на растительность при проведении добычных работ на месторождении Бельсу оценивается как допустимое. Изменения в растительном покрове не ожидаются в связи с бедностью растительного мира в рассматриваемом районе.

Мероприятия по охране растительности

Мероприятия по сохранению растительности и улучшению состояния встречающихся растительных сообществ и их воспроизводству могут предусматривать:

- снятие и сохранение плодородного слоя почвы в целях дальнейшего использования при рекультивации;
- проведение противопожарных мероприятий;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- наиболее полное использование уже имеющихся элементов инфраструктуры (дорог, мостов и др.), а также использование под объекты инфраструктуры значительно нарушенных участков и участков, на которых восстановление естественной растительности невозможно;
- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем, и маршрутов движения транспорта;
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;
- недопущение засорения территории отходами, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- максимальное сохранение имеющихся зеленых насаждений;
- в случае необходимости вырубки насаждений, предприятие осуществляет компенсационную посадку лесных насаждений в течение первых трех лет разработки недр в пятикратном размере;
- рекультивацию нарушенных земель;
- озеленение и уход за зелеными насаждениями.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по охране растительного мира согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.6, п.п.6 - озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий.

В случае невозможности посадки зеленых насаждений на территории месторождения, то по согласованию с местными исполнительныыми органами посадка будет осуществлена на территории с.Архат. Количество зеленых насаждений - 150 деревьев.

2.8 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

В связи с тем, что территория непосредственно месторождения Бельсу подвержена антропогенному воздействию еще со второй половины прошлого века при проведении здесь активных геологоразведочных работ, повлекших изменения биотопов, естественный состав фауны животных на этой территории уже претерпел некоторые изменения. Многие представители животного мира уже ранее были вытеснены за пределы их мест обитания, сократилась кормовая база, произошло изменение путей сезонной миграции животных, также произошла смена биотопов и перемещение животных на территорию с идентичными характеристиками. Исходя из вышесказанного, произошедшие уже ранее все виды антропогенного воздействия уже нанесли отпечаток на животный мир данного района.

Эксплуатация месторождения Бельсу будет осуществляться с учетом требований статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593, а именно будут предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

При этом, ТОО «METALL MINING» будет строго соблюдать бережное отношение к видовому составу животного мира, обитаемого на территории месторождения, в рамках нижеперечисленных охранных мероприятий, а именно:

- сохранять среду обитания и неприкосновенность среды обитания животных;
- строго соблюдать противопожарные мероприятия в лесных массивах и вблизи них;
- категорически запрещать выжигание растительности, в том числе сухой;
- устанавливать предупредительные знаки на участках дорог, в местах миграции и концентрации животных;
- минимизировать шумовые воздействия в районе ведения работ;
- запрещать применение звуковых отпугивателей для птиц, с целью недопущения их посадки на воду и водоемы;
- ограничить доступ машин и работников компании к местам обитания и водопоя животных и птиц;
- категорически запрещать незаконную охоту и несанкционированный вылов рыб работниками компании;
- категорически запрещается применение технологий с реагентами и иных химических веществ, которые могут негативно воздействовать на флору и фауну, обитаемую в районе ведения работ;
- пресекать и запрещать работникам компании разрушение птичьих гнезд, сбор яиц, разрушение нор и логовищ животных;
- выполнять работы только по согласованной проектной документации и только на лицензионных площадях;
- запрещать устройство дополнительных местных дорог за пределами лицензионных площадей, а также дополнительных дорог в местах, где они существуют долгое время;
- поддерживать связи с соответствующими охранными структурами района, области, строго соблюдать и выполнять их замечания и рекомендации;
- оказывать посильную помощь охотничьим хозяйствам в сохранении мест обитания и размножения животного мира, в том числе помогать кормами для диких животных в зимний период года.

С учетом природоохранных мероприятий проведение работ на месторождении Бельсу не повлечет за собой значительного изменения видового состава и численности животного мира.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на животный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам нет.

После окончания работ будет предусмотрена рекультивация нарушаемых земель, что приведет к восстановлению естественной среды обитания животных.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир

При большинстве оценок воздействий на природную среду трудно определить

количественное значение экологических изменений. Используемая методика является полуколичественной оценкой, основанной на баллах. Значимость воздействия, являющаяся результирующим показателем оцениваемого воздействия на конкретный компонент природной среды, оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Оценка значимости воздействия намечаемой деятельности на животный мир осуществляется на основании методологии, рекомендованной в «Методических указаниях по проведению оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Астана, 2009 г.».

Шкала величины интенсивности воздействия:

- кратковременное воздействие - воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени (например, в ходе строительства, бурения или вывода из эксплуатации), но, как правило, прекращающееся после завершения рабочей операции, продолжительность не превышает 6-х месяцев – 1 балл;
- воздействие средней продолжительности - воздействие, которое проявляется на протяжении 6 месяцев до 1 года – 2 балла;
- продолжительное воздействие - воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени (более 1 года, но менее 3 лет) и обычно охватывает период строительства запроектированного объекта – 3 балла;
- многолетнее (постоянное) воздействие - воздействия, наблюдаемые от 3 лет и более (например, шум от эксплуатации), и которые могут быть периодическими или часто повторяющимися. Например, воздействие от регулярных залповых выбросов ЗВ в атмосферу. В основном относится к периоду, когда начинается эксплуатация объекта – 4 балла.

Расчет интегральной значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Значимость воздействия в баллах	Категория значимости воздействия
Животный мир	Воздействие на наземную фауну	Региональное воздействие 4	Многолетнее воздействие 4	Слабое воздействие 2	9-27	Средняя значимость
	Воздействие на орнитофауну	Региональное воздействие 4	Многолетнее воздействие 4	Слабое воздействие 2	9-27	Средняя значимость
	Изменение численности биоразнообразия	Региональное воздействие 4	Многолетнее воздействие 4	Незначитель-ное воздействие 1	9-27	Средняя значимость
	Изменение плотности популяции вида	Региональное воздействие 4	Многолетнее воздействие 4	Незначитель-ное воздействие 1	9-27	Средняя значимость

Исходя из выше сказанного, негативное воздействие намечаемой деятельности на животный мир не повлечет значимых экологических последствий, не приведет к нарушению экологического равновесия и ухудшению биоразнообразия естественных природных комплексов, и снижению их продуктивности.

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на животный мир и изменение генофонда не произойдет, воздействие допустимое.

Методика расчета возможного ожидаемого ущерба фауне

Для точного расчета ущерба фауне Республики Казахстан необходимо проведение полевых исследовательских работ с оценкой плотности населения указанных видов. В виду их отсутствия для большинства видов, произведена возможная оценка ожидаемого ущерба при проведении работ по освоению месторождения Бельсу в области Абай».

Расчет возможного ожидаемого ущерба фауне при производстве работ по указанному проекту производится по «Методике определения размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира», утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 3 декабря 2015 года 18-03/1058. В случае, если за период действия Договора уполномоченным органом в области охраны животного мира будет утверждена новая методика расчетного ущерба, производится расчет по новой методике.

Размер возмещения ущерба оценивается согласно приказу и.о. министра сельского хозяйства Республики Казахстан «Об утверждении размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира» от 27 февраля 2015 года № 18-03/158.

В соответствии с «Методикой определения размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира» размер вреда вследствие незаконного изъятия животных или уничтожения животных по неосторожности исчисляется по формуле:

У = Т х К х Ко х Кн х Кк х Кв х N, где:

У – размер вреда, причиненного вследствие уничтожения животных по неосторожности, определяемый в месячном расчетном показателе (далее – МРП);

Т – установленный размер возмещения вреда за каждую особь или килограмм (по рыбе), определяемый в МРП;

К, Ко, Кн, Кк, Кв – значения пересчетных коэффициентов, указанных в

«Методике определения размеров возмещения вреда …»;

N – количество особей конкретного вида объектов животного мира.

Размер суммарного вреда вследствие незаконного изъятия нескольких видов животного мира или уничтожения нескольких видов животного по неосторожности исчисляется как сумма вреда в отношении всех особей каждого вида объектов животного мира по формуле:

Ус = (Т1 х К1 х Ко х Кн х Кк х Кв х N1) + (Т2 х К2 х Ко х Кн х Кк х Кв х N2), где:

Ус - размер суммарного вреда, причиненного вследствие уничтожения всех особей каждого вида объектов животного мира по неосторожности (МРП);

Т1, Т2 - установленный размер возмещения вреда за каждую особь конкретного вида животного, определяемый в МРП;

К1, К2 – значения пересчетных коэффициентов для каждого конкретного вида животного, указанные в «Методике определения размеров возмещения вреда …»;

Ко, Кн, Кк, Кв - значения пересчетных коэффициентов, указанные в «Методике определения размеров возмещения вреда …»;

N1, N2 - количество особей конкретного вида животного.

Коэффициент "К" при уничтожении взрослых объектов животного мира по неосторожности равен 1,5. Для молодняка коэффициент "К" равен 1. Коэффициент "Кк" при уничтожении объектов животного мира, занесенных в перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных (Красную книгу Республики Казахстан) или животных, изъятие которых запрещено, равен 3. Другие коэффициенты используются для другого рода обстоятельств. Размер МРП принанимается в соответствии с законом Республики Казахстан от 2 декабря 2020 года №379-VI ЗРК «О республиканском бюджете на 2021-2023 годы», на 2021-22 гг. он составляет 2 917 тенге.

Расчет возможного ожидаемого ущерба по орнитофауне

Район, в котором расположено месторождения Бельсу, в целом достаточно ценный для орнитофауны. Здесь обитают более 100 видов птиц, в том числе 11 видов, занесенных в Красную книгу РК. На площади 6,7 кв.км территории разрабатываемого месторождения, согласно перечню животных в приказе «Об утверждении размеров возмещения вреда, причиненного нарушением законодательства Республики Казахстан в области охраны, воспроизводства и использования животного мира», при проведении работ могут быть уничтожены гнезда нескольких видов птиц, в том числе внесенных в Красную Книгу РК (журавль-красавка, дрофа, стрепет, кречетка и саджа, остальные редкие виды гнездятся за пределами участка месторождения «Бельсу»). Их оценочное количество и размеры возмещения вреда указаны в таблице

Название дикого животного	Размеры возмещения вреда в МРП (за каждую особь/за гнездо)	Количество особей	Количество гнезд
Луни	5	0	2
Дрофа*	700	0	1
Кречетка*	400	0	2
Другие виды птиц, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан	100	0	7
Другие виды птиц	5	0	50

Таблица - Оценочное количество уничтоженных птиц и их гнезд при разработке месторождения

Название дикого животного	Размеры вреда в МРП за все особи	Размеры вреда в МРП за все гнезда	Суммарный размер вреда в МРП	Суммарный размер вреда в тенге
Луни	0	10	10	30630,00
Дрофа*	0	700	700	2 144 100,00
Кречетка*	0	800	800	2 450 400,00
Другие виды птиц, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан	0	700	700	2 144 100,00
Другие виды птиц	0	250	250	765 750,00

Примечание: *животные, относящиеся к видам, занесенным в Красную книгу Республики Казахстан.

Коэффициент "К" равен 1,5 для взрослых особей и 1,0 – для гнезд. Коэффициент "Кк" равен 3. Суммарный размер возмещения вреда за каждое животные указан в таблице

Размер вреда для орнитофауны при разработке месторождения

Название дикого животного	Размеры вреда в МРП за все особи	Размеры вреда в МРП за все гнезда	Суммарный размер вреда в МРП	Суммарный размер вреда в тенге
Луни	0	10	10	30630,00
Дрофа*	0	700	700	2 144 100,00
Кречетка*	0	800	800	2 450 400,00
Другие виды птиц, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан	0	700	700	2 144 100,00
Другие виды птиц	0	250	250	765 750,00

Примечание: * животные, относящиеся к видам, занесенным в Красную книгу Республики Казахстан.

Общий ущерб, причиненный орнитофауне республики в результате гибели птиц и их гнезд в ходе разработки месторождения «Бельсу», в денежном выражении составляет 6 769 230 тенге.

Рекомендации по мероприятиям, обеспечивающим сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных

Согласно требованиям статьи 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года №593 субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 статьи 17 Закона и статьи 237 Экологического кодекса РК обязаны предусмотреть и осуществлять мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Мероприятия по сохранению животного предусматривают:

- строгое соблюдение разработанных и согласованных с местными органами транспортных схем, и маршрутов движения транспорта;
- проведение противопожарных мероприятий;
- запрещается выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов и удобрений без соблюдения мер по охране животных;
- установка специальных предупредительных знаков или ограждений на транспортных магистралях в местах концентрации животных;
- не допускается применение технологий и механизмов, вызывающих массовую гибель животных.
- обязательное соблюдение границ территорий, отведенных в постоянное или временное пользование для осуществления горных работ;
- охрану атмосферного воздуха и поверхностных вод;
- защиту от шумового воздействия;
- освещение площадок и сооружений объектов;
- ограничением доступа людей и машин в места обитания животных;
- запрет на охоту;
- запрет на разрушение гнезд, нор, логовищ и других местообитаний, сбор яиц.

Соблюдение вышеприведенных мероприятий позволит сохранить растительный и животный мир рассматриваемого района в существующем виде.

Для организации мероприятий по сохранению и воспроизводству казахстанского горного барана в районе проведения добычных работ на месторождении Бельсу рекомендовано организация постоянных сезонных подкормочных площадок:

В радиусе 3 км от центра участка месторождения Бельсу необходимо организовать подкормочные площадки из расчета 2 площадки на 1000 га. Таким образом, на площади 2,156 тыс.га необходимо организовать 4 подкормочные площадки.

На каждой подкормочной площадке необходимо обустроить место для выкладки растительных кормов и устройства солонца из расчета: 5 кг лугового или полевого сена на 1 животное в сутки, или 900 кг сена на одно животное в течение снежного времени (180 дней х 5 кг). На каждом солонце необходимо выложить до 20-30 кг солей-лизунцов.

Для определения количества корма необходимого для подкормки архара в снежное время требуется проведение специальных исследований, с целью определения численности животных, обитающих на участке месторождения Бельсу.

В связи с наличием на рассматриваемой территории мест обитания редких и занесенных в Красную книгу Республики Казахстан видов животных, предусматриваются дополнительные мероприятия по снижению воздействия на животный мир:

- исключение проведения работ в местах выявленного постоянного обитания и возможных путей миграции архара;
- ограничение производства шумных работ в период размножения и выведения потомства животных;
- соблюдение минимально необходимого уровня шумового воздействия при эксплуатации техники и оборудования;
- запрет преследования, отлова, фотографирования с приближением, а также иных форм беспокойства диких животных;
- организация передвижения техники исключительно по существующим и проектным дорогам;
- недопущение уничтожения кормовой растительности и деградации участков пастбищ;
- информирование персонала о статусе редких видов животных и мерах ответственности за нарушение природоохранного законодательства;
- при выявлении фактов присутствия архара в непосредственной близости от участка проведения работ принимаются меры по временному снижению производственной активности и обеспечению беспрепятственного ухода животных из зоны воздействия.

С учетом реализации предусмотренных природоохранных мероприятий и соблюдения требований законодательства Республики Казахстан существенного негативного воздействия на популяцию архара и условия его обитания не прогнозируется.

В проектной документации на геологоразведку предусмотрены средства на непредвиденные расходы в размере 5% от общей стоимости горных работ. В составе указанных расходов ориентировочно предусматривается сумма в размере 200 000 (двести тысяч) тенге. Данные расходы включают средства на мероприятия для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир, и их финансирование. Финансирование мероприятий предусмотрено согласно подпункта 1) пункта 3 статьи 17 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года №593 соблюдение требований подпунктов 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона.

Мониторинг животного мира

При проведении работ на месторождении Бельсу, в связи с круглосуточным режимом работы, постоянным нахождением на участке работ техники, являющейся источником шума, и работающего персонала, непосредственно на данной территории представители животного мира будут встречаться достаточно редко.

В период проведения работ на месторождении Бельсу нахождения представителей животного мира (мигрирующих по сезонам, норных, кочующих и других видов) не ожидается, в связи с круглосуточным режимом работы, постоянным нахождением на участке работ техники, являющейся источником шума, и работающего персонала.

Однако, в связи с тем, что на прилегающих к месторождению территориях обитают ряд ценных представителей животного мира – некоторые из которых занесены в Красную Книгу Республики Казахстан, предприятием планируется проведение мониторинга животного мира в пределах санитарно-защитной зоны месторождения Бельсу с привлечением специализированных предприятий.

Программа
производственного мониторинга состояния животного мира на месторождении Бельсу

№ п/п	Объекты наблюдений	Место проведения наблюдений	Вид наблюдения	Периодичность контроля	Перечень контролируемых параметров	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Животный мир (в частности Казахстанский горный баран, сайгак, дрофа-красотка)	Граница СЗЗ	Постоянный	1 раз в год	Количество видов животных, включая исчезающие виды, их относительное и абсолютное число на конкретных площадях, продолжительность жизни животных, биологическая продуктивность, условия размножения, оценка адаптивности видов	Согласно утвержденным в РК методикам

ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Социально-экологические последствия

Месторождение Бельсу зона 93 находится в Абайском районе области Абай, в 8 км от села Архат.

Расстояние от г.Семей до с.Архат 180 км, в т.ч. по автодороге I группы 140 км, 40 км по грейдерной дороге, 10 км по полевой дороге до участка Бельсу.

При оценке воздействия на окружающую среду рассмотрены и проанализированы следующие виды влияния:

- загрязнение почвы, воздушного бассейна в результате пыления и работы транспорта;
- физическое воздействие - изъятие земель, изменение ландшафта;
- воздействие на водоемы, на животный и растительный мир, на состояние здоровья населения.

Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Воздействие объекта, с точки зрения загрязнения компонентов окружающей среды, выразится в оседании на прилегающих площадках сдуваемых и рассеиваемых в атмосфере частиц пыли, которые, накапливаясь в почве и растениях будут ухудшать санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ нет. Следовательно, влияние объекта оценивается как допустимое.

Социально-экономические последствия

Говоря о последствиях, которые будут иметь место в результате проведения работ на месторождении Бельсу, стоит отметить такие положительные моменты как обеспечение занятости населения, сокращение безработицы, уплата различных налогов местным учреждениям и т.п.

Проведение работ на месторождении Бельсу окажет положительный эффект на существующие социально-экономические структуры района:

- повысится занятость населения (обслуживающий персонал производственных объектов), снизится безработица;
- возрастут бюджетные поступления за счет прямых налогов, платежей, отчислений с предприятия и отчислений подоходного налога работников.

В основу составления «Плана горных работ добычи окисленных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай» и его технико-экономического обоснования, с целью дальнейшей его реализации, приняты следующие принципы и задачи:

- минимальное воздействие на экосистему района;
- использование техники, оборудования, технологий, системы охраны труда и прогрессивные системы управления производством, исключающих случаи причинения вреда здоровью работников предприятия и/или жителям прилегающих районов;
- своевременное и качественное восстановление последствий воздействия на окружающую среду в результате производства горных работ.

Одной из главных проблем, которая может повлечь негативное отношение населения к проведению работ на месторождении Бельсу является отсутствие информации о загрязнении окружающей среды и близлежащих поселков. В связи с этим у населения возникает волнение за свое здоровье, за различные сферы деятельности, попадающие в зону влияния предприятия. В то же время основная масса населения положительно относится к развитию горнодобывающей

промышленности и видят в этом возможность появления новых рабочих мест, улучшения условий жизни населения, стабилизации общества в данном регионе.

Проведение работ на рассматриваемом объекте, размах намечаемых действий предопределяет то, что проведение работ будет иметь большое значение в социально-экономической жизни района, с точки зрения занятости местного населения. В течение реализации данного проекта, предполагается, что дополнительная требуемая рабочая сила составит 66 человек. За исключением нескольких специалистов, связанных с производством работ и имеющих необходимый опыт, остальные работники и рабочие предприятия будут набираться из местного населения. Этот фактор окажет позитивное значение на социально-экономические условия жизни населения прилегающих районов.

Таким образом, влияние работ на социально-экономические аспекты оценено как позитивно-значительное, как для экономики РК, так и для создания дополнительных рабочих мест и трудоустройства местного населения.

В целом, воздействие производственной и хозяйственной деятельности на окружающую среду в районе участка оценивается как вполне допустимое при несомненно крупном социально-экономическом эффекте – обеспечении занятости населения, с вытекающими из этого другими положительными последствиями.

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

Влияние проведения работ на здоровье человека и санитарно-эпидемиологическое состояние территории может осуществляться через две среды: гидросферу и атмосферу.

В состав выбросов при проведении работ входят вещества, преимущественно от работающей карьерной техники и автотранспорта.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДКм.р. на границе санитарно-защитной зоны по всем рассматриваемым ингредиентам и группам суммаций не зафиксировано.

Для сбора хозфекальных стоков устанавливаются туалеты с выгребной ямой с водонепроницаемыми основанием и стенками. По мере накопления сточные воды вывозятся на ближайшие очистные сооружения по договору.

При проведении работ на месторождении Бельсу дополнительного воздействия на население и его здоровье не произойдет, и допустимого влияния на атмосферный воздух и водный бассейн. Воздействие на здоровье населения оценивается как допустимое.

КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ПОДВЕРГАЕМЫЕ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

В результате проведения добычных работ на месторождении Бельсу в атмосферный воздух выбрасываются следующие загрязняющие вещества:

- железо (II, III) оксиды (3 класс опасности),
- марганец и его соединения (2 класс опасности),
- азота (IV) диоксид (2 класс опасности),
- азот (II) оксид (3 класс опасности),
- серная кислота (2 класс опасности),
- углерод (3 класс опасности),
- сера диоксид (3 класс опасности),
- сероводород (2 класс опасности),
- углерод оксид (4 класс опасности),

- фтористые газообразные соединения (2 класс опасности),
- проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (2 класс опасности),
- формальдегид (2 класс опасности),
- бензин (4 класс опасности),
- керосин (класс опасности отсутствует),
- углеводороды предельные С12-С19 (4 класс опасности), в
- звешенные частицы (3 класс опасности),
- пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (3 класс опасности),
- пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (3 класс опасности),
- пыль абразивная (класс опасности отсутствует),
- пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (класс опасности отсутствует).

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивании в приземном слое атмосферы, превышений ПДК на границе СЗЗ (1000 м) нет.

Ближайшим к площади месторождения населенным пунктом является с.Архат – 8 км.

При разработке месторождения будут соблюдаться правила промсанитарии и технологии производства с целью обеспечения безопасности для здоровья трудящихся.

Исходя из выше сказанного, воздействие на жизнь и здоровье людей, а также условия их проживания и деятельности оценивается как незначительное.

Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир)

Воздействие на растительность обычно выражается двумя факторами: через нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Изменения видового состава растительности, ее состояния, продуктивности сообществ в районе намечаемой деятельности исключается.

ТОО «METALL MINING» будет выполнять работы, с условием минимального воздействия на любой вид растительности и строго в границах земельного отвода.

Согласно письму РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» (исх.№01-04-01/52 от 21.01.2022 г.) сообщает, что участок намечаемой деятельности расположен за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Для исключения физического уничтожения растительности Планом горных работ предусмотрено снятие плодородного слоя почвы. Снятый слой почвы будет заскладирован в отвалы ПСП и ППС и использоваться для последующей рекультивации нарушенных земель.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу существенно не повлияют на растительный мир, превышений ПДК по всем ингредиентам на границе СЗЗ не ожидается.

Согласно письма РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (исх.№04-16/152 от 04.02.2022 г.) и письма РГКП «ПО Охотзоопром» №15-19/127 от 04.02.2022 г. сообщают, что рассматриваемый участок является местами обитания и путями миграции редких и исчезающих видов животных (Казахстанский горный баран, сайгак, дрофа-красотка), занесенных в Красную книгу РК.

Эксплуатация месторождения Бельсу будет осуществляться с учетом требований статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593, а именно будут предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

С учетом природоохранных мероприятий проведение работ на месторождении Бельсу не повлечет за собой изменение видового состава и численности животного мира.

После окончания работ будет предусмотрена рекультивация нарушаемых земель, что приведет к восстановлению естественной среды обитания животных.

Негативное воздействие намечаемой деятельности на животный мир не повлечет значимых экологических последствий, не приведет к нарушению экологического равновесия и ухудшению биоразнообразия естественных природных комплексов, и снижению их продуктивности.

Следовательно, при проведении работ, существенного негативного влияния на растительный и животный мир не произойдет, воздействие допустимое.

Генетические ресурсы

Генетические ресурсы – это генетический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности (ДНК) и представляющий фактическую или потенциальную ценность. Генетическими ресурсами является как природное биологическое разнообразие страны (растения, животные), так и штаммы микроорганизмов, коллекции сортов и семян, сельскохозяйственных культур, генетически измененные организмы и т.д.

В технологическом процессе добычных работ на месторождении Бельсу генетические ресурсы не используются.

Природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы их мест обитания. Этому способствует сокращение кормовой базы за счет изъятия части земель под технические сооружения, транспортные магистрали, электролинии.

Другим, наиболее существенным фактором воздействия на животный мир является загрязнение воздушного бассейна и почвенно-растительного покрова, а также засоление почв.

При проведении работ на месторождении Бельсу строго будут соблюдаться охранные мероприятия по сохранению растительности и животного мира, улучшению состояния встречающихся растительных и животных сообществ и их воспроизводству.

Немаловажное значение для животных, обитающих в районе месторождения, будут иметь находящиеся на месторождении трудящиеся. Поэтому наряду с усилением охраны растительного и животного мира необходимо проводить экологическое воспитание рабочих и служащих.

Зона воздействия месторождения на биосферу ограничивается границами санитарно-защитной зоны. Для снижения воздействия на растительный и животный мир проектом предусмотрены природоохранные мероприятия по недопущению загрязнения воды, почв, а также рекультивация нарушенных земель.

Для снижения воздействия на растительный и животный мир после прекращения работ на месторождении, предусматривается рекультивация нарушенных земель. В связи с этим, воздействие намечаемой деятельности на растительный и животный мир оценивается как допустимое.

Земли (в том числе изъятие земель)

На территории месторождения Бельсу земли оздоровительного и рекреационного отсутствуют. Согласно Научного заключения №АЭ-3/2022 от 9 марта 2022 г. ТОО «Центр археологических изысканий» по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия сообщает, что в результате проведения I этапа исследовательских работ на данной территории объекты историко-культурного наследия не выявлены.

Эксплуатация месторождения Бельсу будет осуществляться с соблюдением прав других собственников и землепользователей, а также с соблюдением строительных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

После оформления лицензии на добычу или заключения контракта на добычу предприятием ТОО «METALL MINING» будет оформлено право землепользования в соответствии с нормами Земельного кодекса РК и в рамках государственной услуги

«Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)» в соответствии с Правилами по оказанию государственных услуг, утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01.10.2020 года №301. Добычные работы проводятся в границах земельного отвода. Дополнительного изъятия земель проектом не предусмотрено.

Почвы (в том числе органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

По результатам обработки полевых и лабораторных данных, в пределах обследованной территории выделены следующие почвенные разности:

- светло-каштановые обычные маломощные слабощебнистые;
- светло-каштановые сильносолонцевато-солончаковатые маломощные слабощебнистые;
- светло-каштановые сильносолончаковые маломощные слабощебнистые;
- светло-каштановые малоразвитые сильнощебнистые-среднекаменистые;
- солонцы светло-каштановые корковые солончаковые слабощебнистые;
- солонцы светло-каштановые средние (солончаковые) слабощебнистые.

Согласно картограмме мощностей плодородного слоя почв (ПСП) и потенциально-плодородного слоя (ППС) Филиала НАО «Государственная компания

«Правительство для граждан» по ВКО (2021 г.) ПСП и ППС на участке проведения работ практически отсутствует. ПСП и ППС выделяется лишь в нескольких почвенных контурах, мощность ПСП составляет от 0,1 м до 0,3 м, ППС – 0,15 м.

Снятая масса плодородного (ПСП) и потенциально-плодородного (ППС) слоев рекомендуется для складирования и в дальнейшем для использования при рекультивации отработанных карьеров.

Прямое воздействие на почвы района расположения месторождения производится при добычных работах. Косвенное воздействие производится в результате выбросов загрязняющих веществ.

Для предотвращения ветровой эрозии предусмотрено орошение водой рабочих мест ведения работ, технологических дорог и отвала вскрышных пород поливочной машиной. Производится посев трав после завершения формирования отвалов ПСП.

После окончания работ будет предусмотрена рекультивация нарушаемых земель.

Воздействие допустимое.

Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Проведение добычных работ на месторождении Бельсу будет осуществляться с соблюдением мероприятий по охране подземных и поверхностных вод от загрязнения.

Осуществление экологического контроля за производственной деятельностью предприятия позволит своевременно определить возможные превышения целевых показателей качества поверхностных и подземных вод с целью недопущения их загрязнения и сохранения экологического равновесия окружающей природной среды данного района.

Атмосферный воздух

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: снятие ПСП, выемочно-погрузочные работы, усреднительный склад руды, отвал ПСП №1, отвал вскрышных пород, транспортирование ПСП, вскрышных пород в отвал, окисленных руд на склад, заправка техники топливозаправщиком, передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ), карьерная техника, буровзрывные работы, компрессор ПР-10, ДЭС-200 кВт, стоянка автотранспорта.

Основными объектами пылеобразования при разработке месторождения Бельсу являются технологические дороги, отвалы вскрышных пород, ПСП и усреднительный рудный склад.

При разработке месторождения «Бельсу» внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

При высыхании пород вскрышных отвалов, отвалов ПСП и усреднительного рудного склада с целью снижения запыления воздушной среды, в сухую ветреную погоду будет организован полив отвалов и усреднительного склада руды очищенной карьерной водой из прудов-отстойников.

- п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на технологических дорогах, на рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

В сухое летнее время с целью снижения запыленности воздушной среды будет организовано пылеподавление на технологических дорогах и рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев очищенной карьерной водой из прудов-отстойников. Вследствие применения операций по пылеподавлению, влажность транспортируемой руды и вскрышных пород составит более 10%, что позволит снизить пыление при их транспортировке. Полив технологических дорог также позволит снизить пыление от колес автосамосвалов, задействованных для транспортировки руды и вскрышных пород.

Анализ результатов расчетов приземных концентраций показал, что превышение ПДК на границе санитарно-защитной зоны не зафиксировано.

Воздействие намечаемой деятельности на атмосферный воздух оценивается как незначительное.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем

По данным Второго Национального Сообщения Казахстана, представленного на Конференции сторон РКИК ООН, в соответствии с умеренным сценарием увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере к 2030 году ожидается рост среднегодовой температуры на 1,4°С, к 2050 году – на 2,7°С, и до 2085 года – на 4,6°С по сравнению с исходной. Годовое количество осадков, как ожидается, возрастет на 2% до 2030 года, на 4% до 2050 года и на 5% до 2085 года. Вечная мерзлота в восточной части страны, как ожидается, 51 полностью исчезнет к 2100 году, что, вероятно, приведет к проседанию грунтов и подтоплениям. В рамках Копенгагенского соглашения, Казахстаном приняты международные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Источниками выделения парниковых газов на рассматриваемом объекте являются – дизельная электростанция. Количество выделяющихся парниковых газов будет незначительным и не окажет существенного влияния на изменение климата.

Проведение промышленной добычи на месторождении будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение

жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

Материальные активы

Предлагаемый вариант добычи окисленных руд на месторождении Бельсу рассчитан на срок отработки (2026-2030 гг.). Отработка месторождения потребует больших затрат для обеспечения надежности и безопасности производственного процесса. Финансирование будет осуществляться за счет собственных и привлеченных финансовых средств.

Объекты историко-культурного наследия
(в том числе архитектурные и археологические)

Согласно Научного заключения №АЭ-3/2022 от 9 марта 2022 г. ТОО «Центр археологических изысканий» по итогам археологических работ по выявлению объектов историко-культурного наследия сообщает, что в результате проведения I этапа исследовательских работ на данной территории объекты историко-культурного наследия не выявлены.

Ландшафты, а также взаимодействие указанных объектов

В орографическом отношении территория района месторождения Бельсу находится в восточных предгорьях центральной части Чингизского хребта. На севере этой площади находится аул и горы Аркат, на востоке - г.Шилтен.

Рельеф района, открытый холмистый и холмисто-грядовый, с разобщенными горными образованиями, абсолютные высоты которых составляют от 643 до 901 м (г.Аркат) и 911,0 м (г.Шилтен).

Относительные превышения колеблются от 150 до 240-250 м. Преобладающая крутизна склонов 5-15°.

2.9 Мероприятия по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

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

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

Сокращение в связи с выполнением дополнительных мероприятий допускается в редких случаях, когда угроза интенсивного скопления примесей в приземном слое атмосферы особенно велика. Предупреждения о повышении уровня загрязнения воздуха в связи с ожидаемым НМУ составляют в прогностических подразделениях КАЗГИДРОМЕТА. В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения трех степеней, которым соответствуют три режима работы предприятий в периоды НМУ.

В период неблагоприятных метеорологических условий, то есть при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газоулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия. Выполнение мероприятий по второму режиму должно временно сократить выбросы на 20-30%.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства и должны обеспечить временное сокращение выбросов на 40-60%.

Все предложенные мероприятия позволят не допустить в периоды НМУ возникновения высоких уровней загрязнения атмосферы при заблаговременном прогнозировании таких условий и своевременное сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Мероприятия по НМУ необходимо проводить только на тех объектах, в зоне влияния которых находится населенный пункт, где объявлен режим НМУ.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий нет. Мероприятия по НМУ будут носить организационный характер, для 1-го режима без снижения мощности производства.

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеоусловиях по 2-му и 3-му режимам не разрабатываются.

В данном населенном пункте или местности отсутствуют стационарных постов наблюдения.

Влияние источников выбросов на загрязнение атмосферного воздуха, согласно расчетам рассеивания загрязняющих веществ, незначительно.

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

- содержание технологического оборудования в надлежащем состоянии и регулярное проведение профилактических работ;
- постоянный контроль за соблюдением требований техники безопасности и охраны труда;
- строгое соблюдение правил пожарной безопасности.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, проводимые как составная часть государственного мониторинга окружающей среды, осуществляется государственным подразделением «Казгидромет».

По данным РГП «Казгидромет» выдача справок о фоновых концентрациях специалистами осуществляется на основе базы наблюдений со стационарных постов.

Согласно данных РГП «Казгидромет» в поселке отсутствуют стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха.

Месторождение Бельсу зона 93 находится в Абайском район области Абай, в 8 км от села Архат.

В соответствии с письмом РГП на ПХВ «Казгидромет» №03-3-05/204 от 29.01.2021 (приложение 3) Абайский район (с.Архат) не входит в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеоусловия (НМУ). В связи с вышеуказанным, для месторождения Бельсу ТОО «METALL MINING» мероприятия по уменьшению выбросов при НМУ не требуются.

3. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЖИДАЕМЫХ ВИДАХ, ХАРАКТЕРИСТИКАХ И КОЛИЧЕСТВЕ ОТХОДОВ, КОТОРЫЕ БУДУТ ОБРАЗОВАНЫ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ В РАМКАХ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТХОДОВ, ОБРАЗУЕМЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

В окружающей среде отходы выступают, с одной стороны, как загрязнения, занимающие определенное пространство или оказывающие негативное воздействие на другие живые и неживые объекты субстанции, а с другой стороны, в качестве материальных ресурсов для возможного использования непосредственно после образования, либо соответствующей переработки.

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Вывоз отходов строительного производства и твердых бытовых отходов предусмотрен в специализированные утилизируемые организации на основании договора.

Период добычных работ

В период добычных работ будут образовываться производственные отходы и отходы потребления:

№	Наименование отхода	Код отхода	Уровень опасности
1	Твердые бытовые отходы	200301	неопасный
2	Отработанные автошины	160103	неопасный
3	Лом черных металлов (металлолом)	160117	неопасный
4	Отработанные люминесцентные лампы	200121*	опасный
5	Остатки и огарки сварочных электродов	120113	неопасный
6	Промасленная ветошь	150202*	опасный
7	Отработанный фильтрующий материал	070110*	опасный
8	Шламы осветления сточных вод (шламы прудов-отстойников)	190902	неопасный
9	Отработанные масла	130208*	опасный
10	Вскрышные породы	010101	неопасный

Обоснование предельного количества накопления отходов

Расчет нормативов образования по каждому виду отхода произведен на основании:

- утвержденных норм расхода сырья по предприятию;
- Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды» Приложение № 10;
- подетальных и других норм образования по предприятию;
- данных справочных материалов.

Твердые бытовые отходы (ТБО)

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами), пищевыми отбросами и др., смет с твердой поверхности территории предприятия (исключая производственные помещения), включающий камни, песок, грунт.

Образующиеся ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) хранятся в закрытом контейнере на участке работ и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО по договору со специализированной организацией. Остальные отходы (бумага, древесина, пищевые отходы, стеклобой, лом черных и цветных металлов, пластмассы) хранятся в закрытых контейнерах и по мере накопления вывозятся по договорам со специализированными организациями.

Согласно п.1.48 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п) состав отходов (%): бумага и древесина – 60; ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 20 03 01.

Согласно п.2.44, п.2.45 и п.2.50 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)

$$m1 = 0,3 \times Чсп \times 0,25, т/год$$

- норма образования бытовых отходов (m1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 м3/год на 1 человека,
- списочной численности работающих (Чсп)
- средней плотности отходов (ρ), которая составляет 0,25 т/м3.
- m1 = 0,3 х Чсп х 0,25, т/год

Таким образом, объем образования отходов составит:

ТБО			Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
Численность работающих	Норма образования, $м^3$/год	Средняя плотность отходов, $т/м^3$			
2026-2030 гг.					
69	0,25	0,3	200301	Твердые бытовые отходы	5,175

Количество образования ТБО составляет – **5,175 т/год**

Отработанные автошины

Отход образуется после истечения срока годности при эксплуатации автотранспорта.

Старые пневматические шины будут размещаться на специальной площадке временного хранения и впоследствии будут отправлены на вторичную переработку по договору со специализированной организацией.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 16 01 03.

Норма образования отработанных автошин определяется по формуле (п.2.26, 2.27 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утв. Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$Мотх = 0,001 \times Пср \times К \times k \times М / Н, т/год$$

где: Пср – среднегодовой пробег машины, тыс. км; К – количество машин, шт.;
k – количество шин на 1 машину, шт.; М – масса шины, кг;
Н – нормативный пробег шины, тыс. км.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование автотранспорта	Кол-во ма-шин, ед.	Среднего-довой пробег, тыс.км	Кол-во шин на 1 машину, ед.	Масса шины, кг	Норма-тивный пробег, тыс.км	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2026-2030 гг.								
Автосамосвал HOWO	9	39,2	10	82,5	30	160103	Отработанные автошины	9,702
Фронтальный погрузчик LZ50CN	1	7,1	4	124,8	4,5	160103	Отработанные автошины	0,4992
Автогрейдер LuiGonG.4215D	1	1,7	6	127	4,5	160103	Отработанные автошины	0,2878
Ремонтная мастерская МТО-АМ (КАМАЗ)	1	0,8	6	120,7	4,5	160103	Отработанные автошины	0,1287
Автокран КС 5576К	1	0,8	10	65,5	4,5	160103	Отработанные автошины	0,116
Грузопассажирский автомобиль УАЗ 39099	1	17	4	17,7	40	160103	Отработанные автошины	0,0301
Поливочная машина на базе автомобиля КамАЗ	1	4,5	6	52,6	40	160103	Отработанные автошины	0,0355
Водовоз на базе КамАЗ	1	1,4	10	52,6	40	160103	Отработанные автошины	0,0184
Вахтовый автомобиль на базе КамАЗ	1	6,8	6	52,6	40	160103	Отработанные автошины	0,0537
Грузовой автомобиль КамАЗ 53215	1	4,5	10	52,6	40	160103	Отработанные автошины	0,0592
Топливозаправщик АТЗ (на шасси ГАЗ 5312)	1	6,8	6	41	40	160103	Отработанные автошины	0,0418
Легковой автомобиль Toyota Hilux	2	34	4	17,5	40	160103	Отработанные автошины	0,119
Итого:						**160103**	**Отработанные автошины шины**	**11,0914**

Количество образования Отработанные автошины шины составляет – **11,0914 т/год**

Отработанные масла

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Собираются в металлические емкости, пластиковые бочки либо канистры, защищенные от попадания атмосферных осадков, механических примесей герметично закрывающейся крышкой. Сбор и складирование осуществляется в специальные герметичные металлические емкости в специально отведенном месте. По мере накопления передаются сторонней организации по договору.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - опасные. Код отхода- 13 02 08.

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по формуле (п.2.4 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$Мотх = (Nb + Nd) \times 0,25, т/год$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

Nd – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, Nd = Yd * Hd * p

(Yd – расход дизельного топлива за год, м3, Hd - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива, p – плотность моторного масла, 0,930 т/м3);

Nb – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, Nb = Yb * Hb * p

(Yb – расход бензина за год, м3, Hb - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива, p – плотность моторного масла, 0,930 т/м3);

дизельное топливо — 1 854,4 т/год; бензин — 8,3 т/год,

коэффициент: K=0,30366

Yd=1854,4×0,30366=563,14 м3/год

Yb=8,3×0,30366=2,52 м3/год

Таким образом, объем образования отходов составит:

Тип масла	Расход топлива в год, м^3		Норма расхода масла, л/л расхода топлива		Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов,
	дизтопливо	бензин	дизтопливо	бензин			т/год
2026-2030 гг.							
Моторное	563,14	2,52	0,032	0,024	130208	Отработанные масла	18,080

Количество образования Отработанные масла составляет – **18,080 т/год**

Лом черных металлов

Образуется при демонтаже, ремонте, замене оборудования и механизмов.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 16 01 17.

Сбор и хранение производится в специально отведенном месте (крупногабаритный лом на площадке, мелкогабаритный в металлических контейнерах). По мере накопления передаются сторонней организации.

Норма образования металлолома при ремонте автотранспорта определяется по формуле (п.2.19 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$Мотх = n \times \alpha \times M, т/год$$

где n – число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α – нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта α = 0,016, для грузового транспорта α = 0,016, для строительного транспорта α = 0,0174);

М – масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта М = 1,33, для грузового транспорта М = 4,74, для строительного транспорта М = 11,6).

Таким образом, объем образования отходов составит:

Тип автотранспорта	Кол-во ед. техники, шт.	Нормативный объем образования лома, %	Масса металла на ед-цу транспорта, т	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
2026-2030 гг.						
Автосамосвал HOWO	10	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,7584
Фронтальный погрузчик LW500FN	2	0,0174	11,6	160117	Лом черных металлов	0,4037
Автогрейдер GR165	1	0,0174	11,6	160117	Лом черных металлов	0,2018
Ремонтная мастерская МТО-АМ (КАМАЗ-43114)	1	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,0758
Автокран КС 5576К	1	0,0174	11,6	160117	Лом черных металлов	0,2018
Грузопассажирский автомобиль УАЗ 39099	1	0,016	1,33	160117	Лом черных металлов	0,0213
Поливочная машина на базе автомобиля КамАЗ	1	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,0758
Водовоз на базе КамАЗ	1	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,0758
Вахтовый автомобиль на базе КамАЗ	1	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,0758
Грузовой автомобиль КамАЗ 53215	1	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,0758
Топливозаправщик АТЗ (на шасси ГАЗ 5312)	1	0,016	4,74	160117	Лом черных металлов	0,0758
Легковой автомобиль Toyota Hilux	2	0,016	1,33	160117	Лом черных металлов	0,0426
Экскаватор Hitachi ZX240-3	1	0,0174	11,6	160117	Лом черных металлов	0,2018
Экскаватор Hitachi ZX450-3	2	0,0174	11,6	160117	Лом черных металлов	0,4037
Бульдозер SD-23	2	0,0174	11,6	160117	Лом черных металлов	0,4037
			Итого	**160117**	**Лом черных металлов**	**3,0936**

Количество образования Лом черных металлов составляет – **3,0936 т/год**

Промасленная ветошь

Промасленная ветошь образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта карьерной техники и транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Для сбора и временного хранения промасленной ветоши на участке производства работ предусмотрена специальная металлическая емкость. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - опасные. Код отхода- 15 02 02*.

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле (п.2.32 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$Н = Мо + М + W, т/год$$

где М = 0,12 х Мо – норматив содержания в ветоши масел;
В = 0,15 х Мо – норматив содержания в ветоши влаги.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование производства	Расход ткани, т/год	Содержание ветоши масел, М, т/год	Содержание ветоши влаги, W, т/год	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
2026-2030 гг.						
Промплощадка предприятия	0,05	0,006	0,0075	150202*	Промасленная ветошь	0,0635

Количество образования Промасленная ветошь составляет – **0,0635 т/год**

Отработанные люминесцентные лампы

Отработанные люминесцентные лампы образуются в результате окончания срока эксплуатации люминесцентных ламп, установленных на объектах предприятия для освещения помещений и рабочих мест, и их брака.

Сбор и временное накопление осуществляется в отдельном закрытом помещении. По мере накопления отходы передаются по договору со специализированной организацией.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - опасные. Код отхода- 20 01 21*.

Объем образования принят согласно проектным данным в количестве **0,01 т/год.**

Остатки и огарки сварочных электродов

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Отход будет собираться в специальный контейнер и впоследствии вывозиться по договору со специализированной организацией.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - не опасные. Код отхода- 12 01 13*.

Норма образования отхода согласно п.2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п) составляет:

$$N = Мост \times \alpha$$

где Мост – фактический расход электродов, т
α - остаток электрода

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование объекта	Тип электродов	Огарки сварочных электродов		Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов т/год
		Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год			
1	2	3	4	5	6	7
2026-2030 гг.						
Промплощадка предприятия	МР-3	0,5	0,015	120113	Остатки и огарки сварочных электродов	0,0075

Количество образования Остатки и огарки сварочных электродов составляет – **0,0075 т/год**

Отработанный фильтрующий материал (нефтесорбирующие боны)

Отход образуется при очистке подземных и ливневых вод с территории карьеров и прилегающих площадей, а также подотвальных вод с отвала вскрышных пород от нефтепродуктов.

Отход собирается в металлический контейнер и по мере накопления вывозится на специализированное предприятие по договору.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов - опасные. Код отхода- 07 01 10*.

Объем образования отходов составит:

Наименование производства	Кол-во бонов, шт/год	1 нефтесорбирующих бон		Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
		масса, кг	полгощающая спобность (нефтепродукты), л			
2026-2030 гг.						
Промплощадка предприятия	4	2	50	070110*	Отработанный фильтрующий материал	0,16

Количество образования Отработанный фильтрующий материал составляет – **0,16 т/год**

Шламы осветления сточных вод (шламы прудов-отстойников)

Образуется в результате отстоя (осветления) подземных и ливневых вод в очистной части прудов-отстойников №1

Отход собирается в емкости и по мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов – не опасные. Код отхода- 19 09 02.

Количество загрязнений при принятом эффекте очистки, составит: 2026-2030гг.

- взвешенные вещества: 62000 х (300 - 30) х 10-6 = 16,74 т/год.

Количество образования Шламы осветления сточных вод составляет – **16,74 т/год**

Вскрышные породы

Вскрышные породы образуются в результате проведения добычных работ на месторождении Бельсу.

Вскрышные породы относятся к нетоксичным.

Согласно приложению 1 Классификатора отходов – не опасные. Код отхода- 01 01 01.

Вскрышные породы, покрывающие рудные залежи, представлены суглинками, глинистыми корами выветривания и выветрелыми скальными породами.

Отвал вскрышных пород располагается с северо-восточной стороны от карьеров Восточной зоны, в два яруса высотой первого – 20 м, второго – 10 м

Характеристика отвалов: по местоположению – внешние; по числу ярусов – одноярусные и двухярусные; по рельефу местности – равнинные; по обслуживанию вскрышных участков – отдельные; способ отвалообразования – бульдозерный.

Отвалообразование происходит в несколько этапов:

На 1 этапе – вскрышные породы складируются с отсыпкой пород на предельную расчетную высоту. На 2-ом и последующих этапах отвалы расширяются в плане. Это уменьшает расстояние перемещения пород в первые годы, что уменьшает затраты на транспортировку.

Технология отвалообразования включает выгрузку породы, планировку отвалов и дорожно-планировочные работы. Способ сооружения отвалов – периферийный.

Объем образования вскрышных пород принят согласно «Плана горных работ добычи окисленных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу зона 93 в области Абай»:

Объем вскрышных пород:

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки				
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
1. Эксплуатационная вскрыша	$м^3$	1 220 808,7	1 440 000,0	1 410 000,0	1 380 000,0	791 734,6
2. Плотность вскрыши	$м^3/т$	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Эксплуатационная вскрыша	**тонн**	**2 685 779**	**3 168 000**	**3 102 000**	**3 036 000**	**1 741 816**

Объем **образования** вскрышных пород:

- 2026 г.- 2 685 779 т/год;
- 2027 г.- 3 168 000 т/год;
- 2028 г.- 3 102 000 т/год;
- 2029 г.- 3 036 000 т/год;
- 2030 г.- 1 741 816 т/год.

В период эксплуатации рудника, для обустройства и ремонта объектов инфраструктуры (технологические дороги, технологические площадки рудника, рудный склад, объекты золотоизвлекательной фабрики и т,д,) по мере необходимости предприятием предусматривается использование вскрышных пород, Необходимые объемы используемых вскрышных пород определяется потребностями предприятия, составят 500,0 тыс. $м^3$.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по обращению с отходами согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.7, п.п.1 - переработка вскрышных пород, использование их для обустройства технологических дорог и рудного склада.

Объем вскрышных пород:

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки				
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
1. Эксплуатационная вскрыша	**тонн**	**2 685 779**	**3 168 000**	**3 102 000**	**3 036 000**	**1 741 816**
2. Переработка вскрышных пород	$м^3$	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00	100 000,00
плотность вскрыши	$м^3/т$	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
2. Переработка вскрышных пород	**тонн**	**220 000**	**220 000**	**220 000**	**220 000**	**220 000**
3. Захоронение вскрыши	**тонн**	**2 465 779**	**2 948 000**	**2 882 000**	**2 816 000**	**1 521 816**

Предролагаемые объемы **использования** вскрышных пород по годам:

- 2026 г.- 220 000 т/год;
- 2027 г.- 220 000 т/год;
- 2028 г.- 220 000 т/год;
- 2029 г.- 220 000 т/год;
- 2030 г.- 220 000 т/год.

Итого к **захоронению** вскрышных пород подлежат:

- 2026 г.- 2 465 779 т/год;
- 2027 г.- 2 948 000 т/год;
- 2028 г.- 2 882 000 т/год;
- 2029 г.- 2 816 000 т/год;
- 2030 г.- 1 521 816 т/год.

Временное хранение всех образующихся видов отходов (кроме вскрышных пород) на участке проведения работ предусматривается не более 6 месяцев. В дальнейшем отходы в полном объеме вывозятся по договорам со специализированными организациями или утилизируются на предприятии.

Наличие договоров со специализированными организациями

На стадии ОоВВ конкретные договоры на вывоз и утилизацию отходов отсутствуют, поскольку объект находится на стадии проектирования.

После ввода объекта в эксплуатацию будут заключены договоры со специализированными организациями, имеющими соответствующие разрешительные документы на выполнение операций по сбору, транспортировке, восстановлению, обезвреживанию и удалению отходов.

В качестве потенциальных операторов рассматриваются специализированные предприятия, осуществляющие деятельность на территории области Абай и города Семей в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан.

Мероприятия по минимизации образования отходов

Для снижения объемов образования отходов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- рациональное использование материалов;
- предотвращение смешивания различных видов отходов;
- организация раздельного сбора отходов;
- своевременная передача отходов специализированным организациям;
- повторное использование упаковочных материалов при наличии технической возможности;
- передача металлоотходов. автошин на переработку;
- ведение учета образования и движения отходов.

Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить экологически безопасное обращение с отходами на всех этапах реализации проекта.

В ходе дополнительного анализа технологических процессов установлено, что образование иных видов отходов проектом не предусматривается. Техническое обслуживание оборудования, замена фильтрующих элементов, масел и других расходных материалов в рамках проектных решений не рассматриваются и будут осуществляться специализированными организациями по отдельным договорам в соответствии с требованиями производителя оборудования.

Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Все образующиеся отходы на месторождении, при неправильном обращении, могут оказывать негативное влияние на окружающую среду.

Безопасное обращение с отходами предполагает их временное хранение в специальных помещениях, контейнерах и площадках, постоянный контроль количества отходов и своевременный вывоз на переработку или захоронение на полигоны на договорной основе.

На предприятии предусмотрено контроль:

- за объемом образования отходов;
- за транспортировкой отходов на месторождении;
- за временным хранением и отправкой отходов на спецпредприятия.

На предприятии ведется работа по внедрению системы управления отходами, полностью соответствующей действующим нормативам РК и международным стандартам. В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, временного складирования и утилизации отходов на месторождении налажена система внутреннего и внешнего учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Влияние отходов производства и потребления на природную окружающую среду при хранении будет минимальным при условии выполнения соответствующих санитарно-эпидемиологических и экологических норм Республики Казахстан и направленных на минимизацию негативных последствий антропогенного вмешательства в окружающую среду.

В случае неправильного сбора, хранения и транспортировки всех видов отходов может наблюдаться негативное влияние на все компоненты окружающей среды: атмосферный воздух, подземные воды, почвенный покров, животный и растительный мир.

Эффективная система управления отходами является одним из ключевых моментов разрабатываемых природоохранных мероприятий. Складирование, размещение, а в дальнейшем по мере накопления вывоз на договорной основе сторонними организациями на утилизацию или захоронение отходов, осуществляемых на месторождении в настоящее время и планируемых в ближайшее время, производится для сведения к минимуму негативного воздействия на окружающую среду.

Правильная организация размещения, хранения и удаления отходов максимально предотвращает загрязнения окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, регенерации создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Контроль за отходами производства потребления будет сводиться к учету движения (поступление, хранение и вывоз) всех видов отходов, с указанием даты образования, краткой характеристики (тип), маркировки с учетом класса опасности, даты и способа хранения, утилизации.

Основными принципами проведения работ в области обращения с отходами являются:

* охрана здоровья человека, поддержание или восстановление благоприятного состояния окружающей природной среды и сохранение биологического разнообразия;

* комплексная переработка или утилизация отходов в целях уменьшения количества отходов на территории участка.

Воздействие на окружающую среду отходов, которые будут образовываться в процессе проведения работ, будет сведено к минимуму при условии соблюдения правил сбора, складирования, вывоза, утилизации и захоронения всех видов отходов.

Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов

Согласно Экологическому Кодексу РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан.

Предприятие должно производить регулярную инвентаризацию, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

Принципы единой системы управления заключаются в следующем:

- раздельный сбор с учетом целесообразного объединения видов отходов по степени и уровню их опасности с целью оптимизации дальнейших способов удаления;
- идентификация образующихся отходов на месте их сбора;
- хранение отходов в контейнерах (емкостях) в соответствии с требуемыми условиями для данного вида отходов. Все емкости для хранения отходов маркируются по степени и уровню опасности;

- сбор и временное хранение отходов до момента их вывоза производить по мере накопления необходимого количества;
- сбор и временное хранение организуется на специально оборудованных площадках временного хранения;
- по возможности производить вторичное использование отходов;
- в целях оптимизации управления отходами рекомендуется организовать заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшего размещения/утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями;
- передвижение грузов производить под строгим контролем. Для этого движение всех отходов регистрируется в специальном журнале, т.е. указывается: тип, количество, характеристика, маршрут, номер маркировки, категория, отправная точка, место назначения, дата, подпись.

Согласно требованиям Экологического Кодекса РК необходимо вести постоянный контроль за образующимися бытовыми и производственными отходами на предприятии. Накопление на территории производства необходимо производить в установленных местах, не допускать переполнение емкостей хранения, утечки, просыпание, раздувание ветром и т.д.

На предприятии необходимо предусмотреть раздельное накопление бытовых и производственных отходов, с дальнейшей отправкой на переработку, утилизацию, захоронение.

Перечень, характеристика, масса и способы удаления отходов производства и потребления представлена в таблице 3.1

Перечень, характеристика, масса и способы удаления отходов производства и потребления

Таблица 2.6

Наименование отхода	Код отхода	Объем отходов, тонн	Способы удаления отходов
Период эксплуатации 2026-2030 гг.			
Твердые бытовые отходы	20 03 01 не опасные	5,175	Временное хранение не более 1 месяца в металлическом контейнере с дальнейшей передачей на полигон ТБО для захоронения
Отработанные автошины	16 01 03 не опасные	11,0914	Временное хранение не более 6 месяцев на отведенной площадке с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Лом черных металлов (металлолом)	16 01 17 не опасные	3,0936	Временное хранение не более 6 месяцев на отведенной площадке с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Остатки и огарки сварочных электродов	12 01 13 не опасные	0,0075	Временное хранение не более 6 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Шламы осветления сточных вод (шламы прудов-отстойников)	19 09 02 не опасные	16,74	Временное хранение не более 6 месяцев на отведенной площадке с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21* опасные	0,01	Временное хранение не более 6 месяцев на отведенной помещении с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Промасленная ветошь	15 02 02* опасные	0,0635	Временное хранение не более 6 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Отработанный фильтрующий материал	07 01 10* опасные	0,16	Временное хранение не более 6 месяцев в металлическом контейнере с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Отработанные масла	13 02 08* опасные	18,080	Временное хранение не более 6 месяцев в металлическом емкости с дальнейшей передачей спец. предприятиям для переработки или утилизации
Вскрышные породы	01 01 01 не опасные	2026 г.- 2 465 779; 2027 г.- 2 948 000; 2028 г.- 2 882 000; 2029 г.- 2 816 000; 2030 г.- 1 521 816.	Складируются во внешний отвал

Технологии по обезвреживанию или утилизации отходов

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо вести четкую организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации.

Все образующиеся отходы на площадке предприятия по мере накопления отходы будут передаваться сторонним организациям, на основании договора или по факту вывоза отходов, для дальнейшей переработке или утилизации.

Каких-либо дополнительных рекомендаций по обеззараживанию, утилизации и захоронению образующихся отходов рамках настоящего ОоВВ не предусматривается.

Предложения по достижению Лимитов накопления отходов производства и потребления

Лимиты накопления отходов производства и потребления период эксплуатации на 2026-2030 гг.

Наименование отходов	Образование, т/год	Лимит накопление, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
на 2026-2030 гг.			
Всего	**54,4210**	**54,4210**	**54,4210**
в т.ч. отходов производства	5,175	5,175	5,175
отходов потребления	49,2460	49,2460	49,2460
Неопасные отходы			
Твердо-бытовые отходы	5,175	5,175	5,175
Отработанные автошины	11,0914	11,0914	11,0914
Лом черных металлов (металлолом)	3,0936	3,0936	3,0936
Остатки и огарки сварочных электродов	0,0075	0,0075	0,0075
Шламы осветления сточных вод (шламы прудов-отстойников)	16,74	16,74	16,74
Опасные отходы			
Отработанные люминесцентные лампы	0,01	0,01	0,01
Промасленная ветошь	0,0635	0,0635	0,0635
Отработанный фильтрующий материал	0,16	0,16	0,16
Отработанные масла	18,080	18,080	18,080

Лимиты захоронения отходов производства период эксплуатации на 2026-2030 гг.

Наименование	Образование, т/год	Лимит захоронения, т/год	Повторное использование, переработка, т/год
1	2	3	4
на 2026 год			
Всего	**2 685 779**	**2 465 779**	**220 000**
в т.ч. отходов производства	2 685 779	2 465 779	220 000
отходов потребления	-	-	-
Не опасные отходы			
Вскрышная порода	2 685 779	2 465 779	220 000
на 2027 год			
Всего	**3 168 000**	**2 948 000**	**220 000**
в т.ч. отходов производства	3 168 000	2 948 000	220 000
отходов потребления	-	-	-
Не опасные отходы			
Вскрышная порода	3 168 000	2 948 000	220 000
на 2028 год			
Всего	**3 102 000**	**2 882 000**	**220 000**
в т.ч. отходов производства	3 102 000	2 882 000	220 000
отходов потребления	-	-	-
Не опасные отходы			
Вскрышная порода	3 102 000	2 882 000	220 000
на 2029 год			
Всего	**3 036 000**	**2 816 000**	**220 000**
в т.ч. отходов производства	3 036 000	2 816 000	220 000
отходов потребления	-	-	-
Не опасные отходы			
Вскрышная порода	3 036 000	2 816 000	220 000
на 2030 год			
Всего	**1 741 816**	**1 521 816**	**220 000**
в т.ч. отходов производства	1 741 816	1 521 816	220 000
отходов потребления	-	-	-
Не опасные отходы			
Вскрышная порода	1 741 816	1 521 816	220 000

Программа управления отходами

В соответствии со статьей 335 Экологического Кодекса РК операторы объектов I категории, обязаны разработать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Программа для объектов I категории разрабатывается с учетом необходимости использования наилучших доступных техник в соответствии с заключениями по наилучшим доступным техникам, разрабатываемыми и утверждаемыми в соответствии со статьей 113 Кодекса.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения.

Срок разработки программы зависит от срока действия экологического разрешения, но не превышает 10 лет.

Таким образом, разработка программы управления отходами будет осуществлена на стадии получения экологического разрешения на воздействие.

Сведения о производственном контроле при обращении с отходами

На территории предприятия предусмотрен производственный контроль за безопасным обращением отходов. Должностное лицо, ответственное за надлежащее содержание мест для временного хранения (накопления) отходов, контроль и первичный учет движения отходов, а также ответственный за безопасное обращение с отходами на территории предприятия ведут постоянный учет.

Обращение с отходами (временное хранение, транспортировка) осуществляется в соответствии с утвержденными санитарных правил определяющих санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, накоплению, обращению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на производственных объектах, твердых бытовых и медицинских отходов, разработанных в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 186.

Выполнение операций в области по управлению отходами необходимо проводить с учетом принципов государственной экологической политики ст.328-331 ЭК РК.

При управлении отходами на период строительства будет осуществляться принцип иерархии, установленный ст.329 Экологического Кодекса Республики Казахстан Движение отходов на предприятии осуществляется под контролем службы охраны окружающей среды предприятия.

Образование. Образование отходов имеет место в технологических и эксплуатационных процессах. Сбор и накопление отходов. Сбор отходов производится непосредственно у мест их образования в цехах.

Идентификация отхода – деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных технологических и других характеристиках. Идентификация объектов и отходов может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию.

Сортировка, транспортирование складирование и хранение отходов - эти операции следует осуществлять таким образом, чтобы обеспечить предотвращение или ликвидацию последствий аварийных выбросов в воздушную, почвенную или водную среду. Хранение отходов –

складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

По мере поступления дополнительной информации, повышающей полноту и достоверность данных, включенных в обязательные разделы, паспорт опасных отходов подлежит обновлению. Обновленный паспорт в течение десяти рабочих дней направляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды (п. 6 ст. 289 ЭК РК).

Все образуемые отходы на период строительства и на период эксплуатации будут хранится временно, не более 6 месяцев сдальнейшим вывозом сторонними предприятиями на договорной основе.

4. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Намечаемая деятельность предусматривает реализацию Плана горных работ по добыче окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 золоторудного месторождения Бельсу, расположенного в Абайском районе области Абай.

Оператором намечаемой деятельности является ТОО «METALL MINING». Основным видом деятельности предприятия является добыча драгоценных металлов и руд редких металлов.

План горных работ разработан для отработки минеральных ресурсов Зоны 93, расположенной в пределах лицензионного участка месторождения Бельсу. Намечаемая деятельность предусматривает уточнение параметров разработки карьера, вовлечение в отработку запасов окисленных и сульфидных руд, а также оптимизацию календарного графика ведения горных работ.

Месторождение Бельсу расположено в Абайском районе области Абай, в 8 км от села Архат. Расстояние от города Семей до села Архат составляет около 180 км, далее до участка месторождения осуществляется проезд по автомобильным дорогам и полевым дорогам.

В орографическом отношении территория месторождения расположена в восточных предгорьях центральной части Чингизского хребта. Рельеф территории преимущественно открытый, холмистый и холмисто-грядовый, с отдельными горными образованиями. Абсолютные отметки территории изменяются ориентировочно от 643 до 911 м над уровнем моря. Относительные превышения составляют порядка 150–250 м, преобладающая крутизна склонов — 5–15°.

Площадь проектируемого карьера Зоны 93 составляет 14,34 га.

Географические координаты участка находятся в границах:

1) С 48° 58 ' 38.99 " В 80° 02' 57.80 "
2) С 48° 58' 39.23 " В 80° 03' 27.41 "
3) С 48° 58' 3.12 " В 80° 03' 28.20 "
4) С 48° 58' 2.88 " В 80° 02' 58.95 "

Территория размещения объекта характеризуется отсутствием плотной жилой застройки непосредственно в районе ведения горных работ. Ближайшим населенным пунктом является село Архат, расположенное ориентировочно в 8 км от месторождения.

Численность населения, непосредственно проживающего на территории производственной площадки и в пределах участка открытых горных работ, отсутствует. Персонал, занятый на эксплуатации месторождения, проживает и обслуживается вахтовым методом. Вахтовый поселок расположен ориентировочно в 1,0 км к северо-западу от промышленных объектов рудника.

Таким образом, основная зона потенциального воздействия намечаемой деятельности ограничивается территорией карьера, технологических автомобильных дорог, площадок складирования руды, производственных и вспомогательных объектов рудника.

Разработка запасов Зоны 93 предусматривается открытым способом. Глубина разработки определяется с учетом вовлечения балансовых запасов окисленных и сульфидных руд на глубину до 120 м от поверхности.

Граница зоны окисления прослеживается на глубину порядка 35–50 м, сульфидные руды — на глубину ориентировочно от 30 до 110 м от поверхности.

С поверхности горные породы представлены преимущественно дезинтегрированными и бесструктурными корами выветривания, местами переходящими в глинистые разновидности. Мощность коры выветривания достигает 20–25 м.

Разработка коры выветривания предусматривается без применения буровзрывных работ способом прямой экскавации. Разработка нижележащих более крепких пород предусматривается с предварительным рыхлением с применением буровзрывных работ.

Максимальная годовая производительность карьера по добыче руды составит 300,2 тыс. тонн.

В процессе осуществления намечаемой деятельности потенциальными источниками воздействия на окружающую среду будут являться:

- ведение вскрышных и добычных работ;
- бурение скважин;
- проведение буровзрывных работ;
- экскавация и погрузка горной массы;
- транспортирование руды и вскрышных пород автосамосвалами;
- работа бульдозеров, погрузчиков, экскаваторов и другой горнотранспортной техники;
- движение автотранспорта по технологическим дорогам;
- складирование и временное хранение вскрышных пород;
- формирование и эксплуатация рудных складов;
- проведение ремонтных и вспомогательных работ.

Основными видами потенциального воздействия на атмосферный воздух являются выбросы загрязняющих веществ от работы двигателей внутреннего сгорания горнотранспортной техники, а также выбросы неорганической пыли при проведении буровых, взрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ.

Распространение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе будет происходить преимущественно в пределах территории горных работ и прилегающей промышленной зоны. Возможное влияние определяется метеорологическими условиями, направлением и скоростью ветра, интенсивностью производственных процессов, а также эффективностью предусмотренных природоохранных мероприятий.

Для снижения пылеобразования при ведении горных работ предусматривается применение технических и организационных мероприятий, включая содержание технологических дорог и рабочих площадок в надлежащем состоянии, при необходимости орошение пылящих поверхностей и дорог, рациональную организацию движения автотранспорта, а также соблюдение технологических регламентов при проведении буровзрывных и выемочно-погрузочных работ.

Воздействие физических факторов будет связано преимущественно с работой карьерной техники, бурового оборудования, автотранспорта и проведением буровзрывных работ. Данные воздействия носят локальный и периодический характер и проявляются преимущественно в пределах промышленной площадки и территории ведения открытых горных работ.

Гидрографическая сеть района представлена временными и маловодными водотоками. Ближайшими водными объектами являются реки Ашыайрык и Ашысу, расположенные соответственно ориентировочно в 7 и 8 км от месторождения. Указанные водотоки являются притоками реки Шаган — левого притока реки Иртыш.

Сток рек носит непостоянный характер. В летний период отдельные участки водотоков могут пересыхать. Ширина русел составляет преимущественно 3–8 м, глубина — порядка 0,2–0,8 м.

Непосредственный сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в рамках намечаемой деятельности не предусматривается. Соответственно, прямое воздействие на поверхностные водные объекты за счет организованных сбросов отсутствует.

В процессе осуществления намечаемой деятельности предусматривается образование отходов производства и потребления. Все образующиеся отходы будут собираться раздельно в соответствии с их видами и свойствами и временно храниться в специально отведенных и оборудованных местах, исключающих загрязнение почвы, поверхностных и подземных вод.

Опасные отходы подлежат передаче специализированным организациям, имеющим право на осуществление деятельности по обращению с соответствующими видами отходов, в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

Неопасные отходы будут передаваться специализированным организациям, осуществляющим сбор, транспортировку, восстановление, переработку или уничтожение отходов в установленном законодательством порядке.

Захоронение отходов непосредственно на территории проектируемого карьера и производственной площадки предусматривается в части размещения неиспользуемых вскрышных пород в специально предусмотренном отвале вскрышных пород.

Образующиеся при ведении открытых горных работ вскрышные породы относятся к неопасным отходам, код отхода — 01 01 01.

Часть образующихся вскрышных пород предусматривается использовать для собственных производственных нужд предприятия, в том числе для обустройства и ремонта технологических автомобильных дорог, технологических площадок, рудного склада и других объектов инфраструктуры месторождения.

Оставшаяся часть вскрышных пород, не используемая в производственных целях, предусматривается к захоронению путем размещения в специально оборудованном и предусмотренном проектом отвале вскрышных пород.

Объем вскрышных пород, подлежащих захоронению, определяется как разница между объемом их образования и объемом, направляемым на использование:

Таким образом, захоронению подлежит:

2026 год — 2 465 779 т/год;

2027 год — 2 948 000 т/год;

2028 год — 2 882 000 т/год;

2029 год — 2 816 000 т/год;

2030 год — 1 521 816 т/год.

Захоронение (размещение) вскрышных пород осуществляется поэтапно, по мере продвижения фронта горных работ, с формированием отвального массива в соответствии с проектными параметрами. При этом предусматривается соблюдение требований экологической и промышленной безопасности, предотвращение размыва и выноса складируемых пород за пределы отвала, а также обеспечение устойчивости откосов.

Захоронение иных производственных и коммунальных отходов непосредственно в карьере, на технологических площадках и в отвалах вскрышных пород не предусматривается. Такие отходы подлежат раздельному сбору, временному накоплению в специально оборудованных местах и последующей передаче специализированным организациям в установленном законодательством Республики Казахстан порядке.

После завершения эксплуатации месторождения территория размещения отвала вскрышных пород подлежит рекультивации в соответствии с проектными решениями.

Вскрышные породы, образующиеся при разработке месторождения, могут использоваться для обустройства и ремонта технологических автомобильных дорог, технологических площадок, рудных складов и других объектов инфраструктуры рудника.

Таким образом, намечаемая деятельность предусматривает непосредственное извлечение природных ресурсов — окисленных и сульфидных золотосодержащих руд Зоны 93 месторождения Бельсу. Добыча осуществляется открытым способом в пределах проектируемого карьерного пространства.

Район расположения месторождения характеризуется преимущественно степным и безлесным ландшафтом. Древесная растительность практически отсутствует. В долинах рек и их притоков встречаются отдельные кустарниковые заросли и небольшие участки древесно-кустарниковой растительности.

Основное воздействие на земельные ресурсы связано с существующими и проектируемыми горными работами, размещением карьера, технологических дорог, рабочих площадок, складов руды и временных отвалов вскрышных пород. Воздействие на почвенно-растительный покров носит преимущественно локальный характер и ограничивается территорией, отведенной для осуществления горных работ и размещения объектов инфраструктуры.

С учетом удаленности участка открытых горных работ от ближайшей жилой застройки, локального характера основных источников воздействия, предусмотренных технологических и природоохранных мероприятий, а также результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ, ожидаемое воздействие на население и условия проживания будет ограниченным и не приведет к существенному ухудшению качества окружающей среды за пределами зоны воздействия объекта.

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ, выполненные в рамках проектной документации, позволяют оценить воздействие выбросов от источников предприятия на атмосферный воздух. При соблюдении проектных решений, технологического регламента и предусмотренных природоохранных мероприятий существенного негативного воздействия на жизнь и здоровье населения, условия проживания и хозяйственной деятельности населения не ожидается.

В целом территория потенциального воздействия намечаемой деятельности включает площадь проектируемого карьера Зоны 93, технологические автомобильные дороги, производственные площадки, склады руды, участки размещения вскрышных пород и прилегающую территорию, на которую возможно распространение выбросов загрязняющих веществ и пыли в зависимости от метеорологических условий. За пределами зоны расчетного воздействия существенных негативных последствий для населения, поверхностных водных объектов и других компонентов окружающей среды при реализации предусмотренных проектных и природоохранных мероприятий не прогнозируется.

5. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций осуществляется система контроля и надзора в области чрезвычайных ситуаций, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуации.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

- планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Согласно п.2 ст.211 При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения атмосферного воздуха вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности:

- возможные чрезвычайные ситуации техногенного характера;
- воздействие природного характера;
- возникновение пожара.

Согласно п.10 ст.202 Экологического кодекса Республики Казахстан (далее ЭК РК) нормативы допустимых выбросов не рассчитываются и не устанавливаются для аварийных выбросов. Под аварийным выбросом понимается непредвиденный, непредсказуемый и непреднамеренный выброс, вызванный аварией, происшедшей при эксплуатации объекта I и II категории.

Согласно п.19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63) аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями (аварии, инциденты

за исключением технологически неизбежного сжигания газа), не нормируются. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария — это разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Чрезвычайные ситуации природного характера, вызванные стихийными бедствиями: сильными морозами, снегопадами, сильными ветрами; грозами; пыльными бурями и т.п.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера (нарушения технологического процесса, повреждения механизмов, оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных веществ).

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой.

Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная. В случае возникновения такой ситуации в проекте предусмотрены экстренные меры по выявлению и устранению пожаров на территории СМР.

Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды при проведении работ играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всем персоналом. При проведении работ необходимо уделять первоочередное внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучению персонала и проведению практических занятий.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на объекте. Для обеспечения безопасных условий труда рабочие должны знать инструкцию по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

Анализ возникновения аварийных ситуаций, меры их предотвращения и уменьшения их последствий

Авария – опасное техногенное происшествие, создающее на объекте или территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей природной среде.

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

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

- отказы оборудования;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К природным факторам на рассматриваемой территории могут быть отнесены аварии, связанные с подвижками, вызываемыми разрядкой напряженного состояния литосферы и ее верхней оболочки (осадочной толщи), региональными неотектоническими движениями, в том числе по активным разломам, техногенными процессами, приводящими к наведенной сейсмичности. Также к природным факторам, способным инициировать аварии можно отнести экстремальные погодные условия – ураганные ветры, степные пожары от молний и др.

Антропогенные факторы включают в себя целый перечень причин аварий, связанных с техническими и организационными мероприятиями, в частности, внешними силовыми воздействиями, браком при монтаже и ремонте оборудования, коррозийности металла, ошибочными действиями обслуживающего персонала, террактами.

Проявление аварий может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую природную среду. Прямые воздействия более опасны, поскольку идет непосредственное негативное влияние на компоненты окружающей среды - загрязнение атмосферного воздуха, подземных вод, почвенно-растительного покрова.

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций, одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий различных групп является готовность к ним: разработка сценариев возможного развития событий при аварии и сценариев реагирования на них.

Возможными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть при эксплуатации объекта являются: обрушение бортов и уступов карьера, падение техники с уступа карьера. В случае рациональной организации транспортного движения на площадке месторождения аварийные ситуации исключаются. Другие аварийные ситуации и инциденты, связанные с эксплуатацией карьера и его объектов, носят, как правило, локальный характер, ликвидируются силами работников карьера в соответствии с Планом ликвидации аварий.

Сценарий возможных аварий.

- **Обрушение борта карьера**

Не соблюдение проектных решений и требований нормативных документов → незначительные деформации борта своевременно не выявлены и не устранены причины деформации и не приняты меры по восстановлению борта → значительные деформации борта карьера с последующим его обрушением → остановка всех работ в карьере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

- **Обрушение уступа карьера**

Не соблюдение проектных решений и требований нормативных документов → незначительные деформации уступа своевременно не выявлены и не устранены причины деформации и не приняты меры по восстановлению уступа → значительные деформации уступа карьера с последующим его обрушением → остановка всех работ в карьере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

- **Падение техники с уступа карьера**

Нахождение оборудования в пределах призмы обрушения → обрушение призмы → падение оборудования → остановка всех работ в карьере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

Нарушение правил дорожного движения → выезд за пределы проезжей части → падение транспортного средства с уступа → остановка всех работ в карьере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

Выезд за пределы проезжей части в результате плохой видимости → падение транспортного средства с уступа → остановка всех работ в карьере → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

– **Обрушение яруса отвала**

Не соблюдение проектных решений и требований нормативных документов → незначительные деформации яруса отвала своевременно не выявлены и не устранены причины деформации и не приняты меры по восстановлению яруса → значительные деформации яруса с последующим его обрушением → остановка всех работ на отвале → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

– **Падение техники с яруса отвала**

Нахождение оборудования в пределах призмы обрушения → обрушение призмы → падение оборудования → остановка всех работ на отвале → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

Нарушение правил дорожного движения → выезд за пределы ограничивающего вала → падение транспортного средства с яруса → остановка всех работ на отвале → принятие мер по эвакуации людей и по ликвидации аварии.

Рисунок 12 – Блок-схемы вероятных сценариев возникновения и развития аварий

- **разрушение уступа карьера**



- **разрушение борта карьера**



- **падение техники (оборудования) с уступа карьера**



- опрокидывание или столкновение при ДТП



- **общая блок-схема вероятных сценариев возникновения и развития аварий**



Возможные аварийные ситуации при транспортировке руды, вскрышных пород и пути их предотвращения.

Причины аварийности при транспортировке руды, вскрышных пород условно разделяется на четыре основные группы:

- неудовлетворительные горнотехнические и дорожные условия;
- нарушение правил движения;
- нерациональная организация работы транспорта;
- технические неисправности автосамосвала.

Возможные аварийные ситуации при транспортировке руды, вскрышных пород:

- занос автосамосвала при превышении скорости движения;
- падение автосамосвала при разгрузке;
- аварии и инциденты вследствие неудовлетворительного состояния дорог;
- столкновения в условиях недостаточной видимости;
- пожар на горнотранспортном оборудовании (нарушение герметичности автоцистерны, топливного бака и др.);
- завал горнотранспортного оборудования при обрушении бортов, уступов и отвалов.

Пути предотвращения аварийных ситуаций:

- порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания, в том числе устройство гаражей, складов горюче-смазочных материалов, мастерских, пунктов мойки деталей горючей жидкостью, пунктов заправки машин и их временного отстоя определяется проектом;
- применение бензиновых двигателей не допускается;
- кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля

выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика);

- каждая машина снабжается индивидуальным средством пожаротушения;
- транспортные машины оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема. Перевозка людей в, кузовах автосамосвалов не допускается.
- при ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов;
- автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.
- на отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.
- подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом;
- не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса;
- перед началом движения автомобилей, погрузочной техники должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие под роспись. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов). Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал «Стоп».
- земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.
- ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из технических характеристик автомобилей и автопоездов;
- проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля;
- в зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом;
- контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации;
- на технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона. При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения;

при работе не допускается:

1. движение автомобиля с поднятым кузовом;
2. производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
3. выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

4. остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля.

5. эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя;

6. во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Возможные аварийные ситуации при проливе карьерных вод:

- остановка насосных установок водоотлива;
- прорыв карстовых вод, затопление горных выработок;
- замерзание водоотливных установок и трубопроводов при отрицательной температуре воздуха;
- повреждения водоотливных установок и трубопроводов при производстве взрывных работ;
- попадания людей, транспорта и животных в провалы и трещины, возникающие в процессе осушения карьера.

Пути их предотвращения:

- устья шурфов, буровых скважин, выработок защитить от проникновения через них в горные выработки поверхностных вод;
- провалы и трещины, возникающие в процессе осушения месторождения, места возможных провалов на поверхности ограждаются от случайного попадания в эти зоны людей, транспорта и животных;
- вода, попадающая на карьер, перепускается в водосборник, устраиваемый на ее самой нижней отметке;
- разработать мероприятия по обеспечению безопасности работ в весеннее и осеннее время, в период таяния снега и ливневых дождей;
- питание установок водоотлива проводить по двум независимым линиям электропередачи, каждая из которых способна обеспечивать максимальную нагрузку установок водоотлива;
- автоматизировать систему водоотливных установок и обеспечить автоматическое включение резервных насосов взамен вышедших из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль работы установки с передачей сигналов на пульт управления;
- водоотливные установки и трубопроводы утеплить перед зимним периодом и закрыть от возможных повреждений при производстве взрывных работ.

Характер и организация технологического процесса позволяют избежать масштабных аварийных ситуаций, опасных для окружающей среды.

Аварийные ситуации, затрагивающие условия жизнедеятельности населения близлежащих поселков, исключены.

Размещение объектов на генплане, технологические, объемно-планировочные и конструктивные решения выполнены с учетом всех мероприятий, сводящих к минимуму возможность возникновения ЧС техногенного характера.

Все возможные аварийные ситуации могут быть локальными и не окажут значительного влияния на окружающую природную среду.

На всех объектах производства будут назначены лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, предусматривается обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

Вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций на рассматриваемом объекте незначительная. Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и

промышленной санитарии позволяют обеспечить нормальные условия труда на предприятии, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций. Следовательно, экологический риск работающего персонала можно считать минимальным.

Возникновение чрезвычайных ситуаций на участке ведения горных работ может произойти в результате ошибочных действий работающих, несоблюдение ими требований промышленной безопасности, соответствующих инструкций по эксплуатации оборудования, машин и механизмов, неправильной оценки возникшей ситуации, не своевременное проведение ремонтов, технического обслуживания и освидетельствования оборудования, не достаточный контроль за состоянием противоаварийных средств и средств пожаротушения.

Меры по уменьшению риска аварий:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР безопасному ведению работ, правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- проведение противоаварийных и противопожарных тренировок;
- проведение профилактических и целевых проверок (систематическое ведение производственного контроля) состояния противопожарной защиты, промышленной безопасности на объекте;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- производство горных работ в строгом соответствии с требованиями правил пожарной безопасности, правил безопасности на открытых горных работах, проектной документации;
- разработка «положения о производственном контроле».

Заправка механизмов топливом и маслами предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

Промасленные обтирочные отходы хранятся в закрытых металлических контейнерах и по мере накопления вывозятся по договору.

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБС-01-94» и «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства», а также требованиям ГОСТ 12.1.004-76. Решения по пожаротушению выполняются в соответствии со СНиП 2.04.01-85 и СНиП 2.04.02.84.

Хранение горюче-смазочных материалов на участке работ не предусматривается.

Все служебные вагончики обеспечиваются первичными средствами пожаротушения, в соответствии с ППБ-05-86.

Рабочие места оборудуются первичными средствами пожаротушения.

Для снижения вредного влияния шума требуется применение индивидуальных средств защиты органов слуха: наушников, пластинчатых вкладышей одноразового использования.

Предусмотренные мероприятия по охране труда, технике безопасности и промышленной санитарии позволят обеспечить нормальные условия труда на проектируемом объекте, снизить вероятность возникновения аварийных ситуаций.

Следовательно, экологический риск и риск для здоровья населения и работающего персонала можно считать минимальным.

План действия при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации загрязнения окружающей среды

Причиной возникновения и развития аварийных ситуаций на декларируемом объекте могут быть: обрушение бортов и уступов карьера, яруса отвала, падение техники с уступа карьера.

Атмосферный воздух

Из вышеперечисленных аварийных ситуаций массовым выбросом пыли сопровождаются разрушения уступа и борта карьера, яруса отвала. С целью недопущения возникновения данных аварийных ситуаций необходим постоянный геолого-маркшейдерский контроль горных работ. Рекомендуемые меры по устранению последствий разрушений:

- остановка всех работ в карьере и на отвале;
- эвакуация людей;
- ликвидация аварии: с целью снижения выбросов пыли предусматривается пылеподавление участков разрушения очищенной технологической водой из прудов-отстойника №1.

Также к природным факторам, способным инициировать аварии, можно отнести пожары. С целью недопущения возникновения пожаров необходимо строгое соблюдение требований пожарной безопасности, а также обеспечение объектов предприятия первичными средствами пожаротушения. Рекомендуемые меры по устранению:

- остановка всех работ на промышленной площадке предприятия;
- эвакуация людей;
- ликвидация аварии: тушение пожара собственными силами при помощи первичных средств пожаротушения или вызов пожарной техники.

Риск возникновения взрывных ситуаций на промышленной площадке отсутствует, т.к. склад ГСМ отсутствует.

Земельные ресурсы

Возможным загрязнением почвенного покрова сопровождается падение техники (оборудования) с уступа карьера и опрокидывание или столкновение автомашины при ДТП. Данные аварийные ситуации сопровождаются розливом ГСМ с топливных баков транспортных средств на поверхность почвы. С целью недопущения возникновения данных аварийных ситуаций необходимы: постоянный геолого-маркшейдерский контроль горных работ, соблюдение техники безопасности при работе на транспортных средствах, ежедневный медицинский осмотр водителей. Рекомендуемые меры по устранению:

- остановка всех работ на промышленной площадке предприятия;
- эвакуация людей;
- ликвидация аварии: в случае возникновения пожара - тушение огнетушителем, с целью ликвидации розлива – метод биоремидиации (обработка почвы селекционированными нефтеокисляющими штаммами микроорганизмов в сочетании с введением комплексных минеральных удобрений), метод фитомелиорации (При таком методе почва засевается нефтестойкими травами, помогающими устранить остатки нефтепродуктови активизирующими микрофлору земель. Этот метод завершает процесс рекультивации почв, загрязненных нефтепродуктами.) или сорбция (разливы нефтепродуктов засыпают сорбентами, которые их впитывают).

Водные ресурсы

Возможными аварийными ситуациями, вследствие которых возможно загрязнение подземных вод, является падение техники (оборудования) с уступа карьера и опрокидывание или столкновение автомашины при ДТП. Данные аварийные ситуации сопровождаются розливом ГСМ с топливных баков транспортных средств на поверхность почвы, а следовательно, могут загрязнить подземные воды. Рекомендуемые меры по устранению представлены выше в подразделе «земельные ресурсы».

6. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Во всех случаях, когда выявлены значительные неблагоприятные воздействия, основная цель заключается в поиске мер по их снижению. Для тех случаев, когда подобрать подходящие мероприятия не представляется возможным, ниже излагаются варианты мероприятий, направленных на компенсации негативных последствий. Кроме того, в соответствующих случаях рекомендованы стимулирующие мероприятия. Стимулирующие мероприятия не следует рассматривать в качестве альтернативы смягчающим или компенсирующим мероприятиям – это мероприятия, выделенные в связи с их способностью обеспечить проекту определенные дополнительные преимущества после того, как реализованы все смягчающие и компенсирующие мероприятия.

Основные мероприятия по снижению воздействий до проектного уровня, включают современные методы предотвращения и снижения загрязнения:

- процедуры и практики реагирования на чрезвычайные ситуации, позволяющие быстро и эффективно принять меры по минимизации негативных последствий для реципиентов;
- соблюдение требований технологического регламента, проектной документации;
- отбор проб и мониторинг.

Важно проводить периодический мониторинг состояния атмосферного воздуха, водных источников (поверхностных и подземных), почв, чтобы подтвердить эффективность планов по снижению последствий и эффективность используемых практик.

Рекомендуемые мероприятия по снижению воздействий

Атмосферный воздух

При разработке месторождения «Бельсу» внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

При высыхании пород вскрышных отвалов, отвалов ПСП и усреднительного рудного склада с целью снижения запыления воздушной среды, в сухую ветреную погоду будет организован полив отвалов и усреднительного склада руды очищенной карьерной водой из прудов-отстойников.

- п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на технологических дорогах, на рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

В сухое летнее время с целью снижения запыленности воздушной среды будет организовано пылеподавление на технологических дорогах и рабочих площадках карьеров, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев очищенной карьерной водой из прудов-отстойников. Вследствие применения операций по пылеподавлению, влажность транспортируемой руды и вскрышных пород составит более 10%, что позволит снизить пыление при их транспортировке. Полив технологических дорог также позволит снизить пыление от колес автосамосвалов, задействованных для транспортировки руды и вскрышных пород.

Снижение выбросов газов и пыли, выделяющихся при работе техники, в воздухе рабочей зоны достигается:

- путем строгого соблюдения персоналом требований инструкций по безопасному производству работ;
- сокращением до минимума работы агрегатов в холостом режиме;
- обеспечением безаварийной работы масло-гидравлических систем;
- профилактическим осмотром и своевременным ремонтом техники;
- обеспечением рациональной организации движения автотранспорта.

Для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных выбросов вредных веществ в атмосферу ежегодно на предприятии разрабатывается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- тщательную технологическую регламентацию проведения работ;
- обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- обучение персонала правилам техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдению правил эксплуатации при выполнении работ;
- регулярные технические осмотры оборудования, заменанеисправных материалов и оборудования;
- применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации;
- проведение испытаний вновь монтируемыхсистеми оборудования на герметичность;
- техосмотр и техобслуживание автотранспорта и спецтехники, а также контроль токсичности выбросов, что обеспечивается плановыми проверками оборудования.

В качестве общей меры для контроля выбросов является проведение ежегодного контроля на санитарно-защитной зоны.

Реализация вышеперечисленных мероприятий в сочетании с хорошей организацией производственного процесса и производственного контроля за состоянием окружающей среды позволит обеспечить соблюдение нормативов допустимых выбросов (НДВ) и уменьшить негативную нагрузку на воздушный бассейн при эксплуатации предприятия.

Водные ресурсы

Мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения, засорения и истощения включают в себя следующее:

- при проведении работ исключается сброс сточных вод в водные объекты;
- для сбора подземных вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник с зумпфом отстойником, вода из которых откачивается в пруды-отстойника №1;
- проведение работ на значительном расстоянии от водных объектов, за пределами водоохранных полос и зон данных водных объектов, что исключает засорение и загрязнения водного объекта;
- исключение использования химикатов в технология добычи окисленных руд.

В связи со спецификой проведения работ на месторождении Бельсу, наиболее обоснованными мероприятиями по защите подземных вод от загрязнения и истощения являются:

- использование бурового раствора, не содержащего токсичных химических добавок, способных ухудшить качество подземных вод;
- заправка механизмов на участках горных работ топливом и маслом предусматривается топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением маслоулавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего;
- для защиты карьера от затопления поверхностным стоком предусматривается по периметру карьера предусмотрена водоотводная канава;
- для предотвращения затопления карьера поступающая с горизонтов вода собирается в водосборник с последующей откачкой в пруды-отстойники №1 и №2;
- для сбора подземных вод с водоносной зоны открытой трещиноватости и ливневых вод в пониженной части дна карьера предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник с зумпфом отстойником. Подземные и ливневые воды по мере накопления откачиваются из водосборника на поверхность по магистральному трубопроводу, проложенному по борту карьера в пруды-отстойники №1 и №2, где очищаются от взвешенных веществ и нефтепродуктов.
- в качестве противофильтрационного элемента в основании пруда-отстойника предусматривается применение геомембраны Atarfil-HDPE производства ТОО «Гидрокор Казахстан»;
- по периметру карьера предусмотрена водоотводная канава для защиты карьера от паводковых вод;
- основание отвала вскрышных пород выполняется с устройством гидроизоляционного слоя из глины с коэффициентом фильтрации 0,00001 м/сут с уплотнением экрана катками пятикратной проходкой;
- технический осмотр техники будет производиться на специальной площадке с использованием мер по защите территории от загрязнения и засорения;
- буровая техника, бульдозеры, экскаваторы и автотранспорт оборудуются специальными металлическими поддонами, исключающими утечки и проливы ГСМ на почву и предотвращающие загрязнение подземных вод нефтепродуктами;
- использование туалета с бетонированным выгребом;
- заправка топливозаправщика топливом будет осуществляться на АЗС ближайшего поселка;
- сбор всех видов образующихся отходов в специальные емеости или контейнеры с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями;
- проведение мониторинга за качеством подземных вод;
- организация сети режимных гидрогеологических наблюдений;
- недопущение переполнения прудов-отстойника №1 ;
- перехват, дренаж подземных вод.

Соблюдение этих мероприятий сведет к минимуму отрицательное воздействие от проведения работ.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по охране водного объекта согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.2, п.п.5 - осуществление комплекса технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов.

Комплекс технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов представлен в данном разделе.

– п.2, п.п.6 – строительство установок по очистке и доочистке сточных вод.

Для очистки подземных и ливневых вод с территории карьеров и прилегающих площадей, а также подотвальных вод с отвала вскрышных пород предусматривается устройство прудов-отстойника №1.

Пруды-отстойники разделены на две секции: одна секция используется как очистное сооружение, вторая, как приемник подземных и ливневых вод после очистки. Очистка от взвешенных частиц происходит путем отстаивания, очистка от нефтепродуктов – нефтесорбирующими бонами. После очистки вода из прудов-отстойников используется на технические нужды: полив технологических дорог, пылеподавление на рабочих площадках карьеров, на отвалах вскрышных пород, ПСП и усреднительном рудном складе, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

Почвы

Проектом разработан комплекс природоохранных мероприятий, который будет способствовать снижению негативного воздействия добычных работ на почвенный покров и обеспечат сохранение ресурсного потенциала земель и экологической ситуации в целом.

Снижение негативных последствий будет обеспечиваться реализацией комплекса технических, технологических и природоохранных мероприятий, включающих:

- строгое соблюдение технологического плана работ;
- проведение работ в границах выделенного земельного отвода;
- проведение мероприятий по борьбе с чрезмерным запылением;
- складирование вскрышных пород во внешний отвал;
- устройство гидроизоляционного слоя из глины с коэффициентом фильтрации 0,00001 м/сут с уплотнением экрана;
- для защиты карьера от затопления поверхностным стоком предусматривается по периметру карьера предусмотрена водоотводная канава;
- для предотвращения затопления карьера поступающая с горизонтов вода собирается в водосборник с последующей откачкой в пруды-отстойника №1;
- заправка механизмов на участках горных работ топливозаправщиком, оборудованным специальными наконечниками на наливных шлангах, с применением масло улавливающих поддонов, а также установкой специальных емкостей для опускания в них шлангов во избежание утечки горючего;
- своевременное проведение технического обслуживания, проверки и ремонта оборудования, карьерной техники;
- выделение и обустройство мест для установки контейнеров для различных отходов;
- утилизация образующихся отходов по договорам со специализированными организациями;
- механизированная уборка мусора, полив водой летом и очистка от снега зимой проезжей части автомобильных дорог, проездов;
- использование туалетов с выгребной ямой с водонепроницаемыми основанием и стенками для сбора хозфекальных стоков с последующим вывозом стоков на ближайшие очистные сооружения по договору.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по охране земель согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

– п.4, п.п.3 - рекультивация нарушенных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других

полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Отходы производства и потребления

Вскрышные породы складируются во внешний отвал. Отвал вскрышных пород располагается с северо-восточной стороны от карьеров Восточной зоны, в два яруса высотой первого – 20 м, второго – 10 м.

Временное хранение остальных образующихся отходов будет организовано на специально организованных площадках в закрытых контейнерах в зависимости от агрегатного состояния и физико-химических свойств. Временное хранение всех образующихся видов отходов (кроме вскрышных пород) на участке проведения работ предусматривается не более 6 месяцев. В дальнейшем отходы в полном объеме вывозятся по договорам со специализированными организациями или утилизируются на предприятии.

При разработке месторождения Бельсу внедрены следующие мероприятия по обращению с отходами согласно приложению 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

- п.7, п.п.1 - переработка вскрышных пород, использование их для обустройства технологических дорог и рудного склада.

7. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Месторождение Бельсу характеризуется благоприятными горнотехническими и географо-экономическими условиями для разработки запасов полезных ископаемых открытым способом.

Рудные тела выходят на дневную поверхность либо залегают на незначительной глубине и частично перекрыты рыхлыми неоген-четвертичными отложениями. Мощность рыхлых вскрышных пород является относительно небольшой, что обусловливает невысокий коэффициент вскрыши и позволяет осуществлять вовлечение запасов в разработку без значительных объемов предварительных вскрышных работ.

С учетом геологического строения месторождения, условий залегания полезного ископаемого, горнотехнических условий и технико-экономических показателей наиболее рациональным и технически обоснованным вариантом разработки запасов Зоны 93 является открытый способ разработки.

При выборе способа разработки учитывались следующие основные факторы:

- условия залегания и пространственное положение рудных тел;
- близость полезного ископаемого к дневной поверхности;
- морфологические особенности рудных тел;
- глубина предполагаемой отработки;
- горнотехнические условия разработки;
- объем и мощность вскрышных пород;
- коэффициент вскрыши;
- возможность применения высокопроизводительного карьерного оборудования;
- условия транспортирования горной массы;
- технико-экономические показатели разработки месторождения;
- возможность минимизации площади нарушения земель и воздействия на окружающую среду.

В качестве основного варианта осуществления намечаемой деятельности предусматривается разработка запасов Зоны 93 открытым способом, с проведением комплекса вскрышных, добычных, погрузочно-транспортных и сопутствующих горных работ.

Границы открытых горных работ определяются с учетом контуров утвержденных запасов полезного ископаемого, геологического строения участка, принятой транспортной системы разработки, параметров уступов, рабочих и предохранительных берм, траншей и допустимых углов откосов.

Размещение и развитие горных работ предусматривается осуществлять в пределах территории, предоставленной для проведения операций по недропользованию.

Принятый вариант разработки предусматривает максимальное вовлечение в отработку разведанных и утвержденных запасов полезного ископаемого при обеспечении рационального использования недр. устойчивости бортов карьера и соблюдении требований промышленной и экологической безопасности.

Планом горных работ для Зоны 93 определяются оптимальные параметры карьерного пространства, последовательность развития горных работ, объемы вскрышных и добычных работ, параметры рабочих горизонтов, транспортных коммуникаций, уступов и берм.

Разработка полезного ископаемого будет осуществляться поэтапно, в соответствии с утвержденным планом горных работ и календарным графиком отработки запасов.

Основными технологическими процессами при реализации намечаемой деятельности являются:

- подготовка территории и проведение необходимых подготовительных работ;
- снятие и перемещение вскрышных пород;
- выемка полезного ископаемого;

- погрузка горной массы экскавационным оборудованием;
- транспортирование горной массы автомобильным транспортом;
- складирование вскрышных пород в предусмотренных проектом местах;
- транспортирование добытого полезного ископаемого к месту дальнейшей переработки или складирования;
- содержание технологических автомобильных дорог и производственной инфраструктуры;
- проведение мероприятий по обеспечению промышленной, санитарной и экологической безопасности.

Альтернативный вариант разработки, предусматривающий применение подземного способа добычи, для Зоны 93 является менее рациональным в связи с условиями залегания полезного ископаемого, необходимостью строительства подземных горных выработок, увеличением капитальных затрат и усложнением технологической схемы разработки.

Кроме того, применение подземного способа потребовало бы создания дополнительной инфраструктуры, включая проходку вскрывающих и подготовительных горных выработок, устройство вентиляционных систем, водоотлива, подземного транспорта и других объектов, что привело бы к увеличению сроков и стоимости освоения запасов.

В связи с этим вариант открытой разработки является наиболее технически и экономически целесообразным, а также соответствующим существующим горно-геологическим условиям месторождения Бельсу.

Вариант отказа от осуществления намечаемой деятельности также был рассмотрен. Реализация данного варианта исключила бы техногенное воздействие, связанное с проведением горных работ, однако одновременно привела бы к отказу от рационального освоения разведанных запасов полезного ископаемого и не позволила бы достичь целей, предусмотренных проектом.

Таким образом, в качестве оптимального варианта осуществления намечаемой деятельности для Зоны 93 месторождения Бельсу принимается разработка запасов открытым способом с применением карьерной технологии ведения горных работ.

Принятая технологическая схема обеспечивает возможность рационального использования запасов полезного ископаемого, сокращения объемов дополнительных горных работ, ограничения площади воздействия пределами проектируемого участка и применения предусмотренных проектом мероприятий по предотвращению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

В процессе реализации намечаемой деятельности воздействие на окружающую среду будет связано преимущественно с нарушением земель при ведении открытых горных работ, выбросами загрязняющих веществ от горного и автотранспортного оборудования, пылеобразованием при проведении технологических операций, образованием производственных и бытовых отходов, а также шумовым воздействием. Указанные воздействия будут носить локальный характер и ограничиваться преимущественно территорией ведения горных работ и зоной возможного влияния производственного оборудования.

Для снижения возможного негативного воздействия на окружающую среду предусматривается соблюдение технологической дисциплины, рациональное использование природных ресурсов, организация раздельного сбора и временного накопления отходов, предотвращение загрязнения почв и водных ресурсов, техническое обслуживание оборудования, проведение пылеподавляющих мероприятий при необходимости, а также последующее проведение работ по рекультивации нарушенных земель в соответствии с проектными решениями.

Таким образом, анализ возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности показывает, что разработка запасов Зоны 93 месторождения Бельсу открытым способом является наиболее приемлемым и обоснованным вариантом, обеспечивающим рациональное использование недр и возможность осуществления производственной деятельности при соблюдении требований экологической и промышленной безопасности.

8. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Намечаемая деятельность предусматривает проведение открытых горных работ по разработке запасов полезного ископаемого Зоны 93 месторождения Бельсу в пределах территории, предоставленной для осуществления операций по недропользованию.

При реализации намечаемой деятельности возможное воздействие на окружающую среду будет связано преимущественно с механическим нарушением земель при проведении горных работ, снятием и перемещением вскрышных пород, образованием карьерного пространства, выбросами загрязняющих веществ от горного и автотранспортного оборудования, пылеобразованием, шумовым воздействием и образованием отходов производства и потребления.

Вместе с тем указанные воздействия будут носить преимущественно локальный характер, ограничиваться территорией проведения горных работ и зоной возможного воздействия производственного оборудования.

При оценке возможных необратимых воздействий учитывались характер и продолжительность намечаемой деятельности, площадь предполагаемого нарушения земель, особенности технологического процесса, возможность восстановления отдельных компонентов окружающей среды после завершения горных работ, а также предусмотренные природоохранные мероприятия.

Основным видом воздействия, связанным с осуществлением открытых горных работ, является временное нарушение земель и изменение существующего рельефа в пределах карьерного пространства и объектов горной инфраструктуры. Вместе с тем данное воздействие рассматривается как воздействие, последствия которого могут быть уменьшены и частично устранены путем проведения технического и биологического этапов рекультивации нарушенных земель в соответствии с проектными решениями и требованиями законодательства Республики Казахстан.

Воздействие на атмосферный воздух, связанное с выбросами загрязняющих веществ и пылеобразованием при работе горного оборудования и автотранспорта, является временным и осуществляется в период проведения производственных операций. После прекращения деятельности данные источники воздействия прекращают свое функционирование.

Шумовое воздействие также носит временный и локальный характер и прекращается после остановки работы технологического и транспортного оборудования.

Воздействие, связанное с образованием отходов производства и потребления, не является необратимым при условии соблюдения установленного порядка их временного накопления, учета, хранения, транспортирования и передачи специализированным организациям для дальнейшего восстановления, переработки, обезвреживания или удаления.

В пределах территории намечаемой деятельности не предусматривается осуществление операций, способных привести к необратимой утрате особо ценных природных комплексов, уникальных природных объектов, объектов историко-культурного наследия, особо охраняемых природных территорий либо мест обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Намечаемая деятельность не предполагает изъятия или уничтожения объектов историко-культурного наследия. В случае выявления в процессе проведения земляных или горных работ объектов, имеющих признаки историко-культурной ценности, работы на соответствующем участке подлежат приостановлению с принятием дальнейших мер в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан. Предпосылок к нарушению устойчивости экологических систем района размещения Зоны 93 месторождения Бельсу, способному привести к

необратимым последствиям регионального или межрегионального характера, в рамках реализации намечаемой деятельности не установлено.

Таким образом, анализ проектных решений и характера предполагаемого воздействия показывает, что намечаемая деятельность может сопровождаться изменением отдельных компонентов окружающей среды в пределах территории ведения горных работ, однако при соблюдении предусмотренных технологических и природоохранных мероприятий данные воздействия не рассматриваются как необратимые для экологических систем района.

Для предотвращения и минимизации возможного негативного воздействия предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- ведение горных работ строго в пределах утвержденной территории недропользования;
- рациональное использование недр и земельных ресурсов;
- организованное снятие, складирование и последующее использование плодородного слоя почвы, при его наличии;
- соблюдение технологических параметров ведения горных работ;
- проведение мероприятий по снижению пылеобразования;
- поддержание горнотранспортного оборудования в технически исправном состоянии;
- предотвращение и оперативная ликвидация возможных проливов горюче-смазочных материалов;
- организованный сбор, временное накопление и передача отходов специализированным организациям;
- недопущение загрязнения почв, поверхностных и подземных вод;
- проведение рекультивации нарушенных земель после завершения горных работ или отдельных этапов разработки в соответствии с проектными решениями.

С учетом изложенного, проектные решения по разработке Зоны 93 месторождения Бельсу не предусматривают осуществление операций, которые могут привести к значительным необратимым воздействиям на окружающую среду.

Возможные изменения компонентов окружающей среды, связанные с проведением открытых горных работ, имеют локальный характер, ограничены периодом осуществления производственной деятельности и могут быть предотвращены, минимизированы либо частично устранены посредством реализации предусмотренного комплекса природоохранных мероприятий и последующего проведения рекультивационных работ.

В связи с отсутствием прогнозируемых значительных необратимых воздействий на окружающую среду обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, не требуется. Соответственно, проведение детального сравнительного анализа потерь от необратимых воздействий и выгод от операций, вызывающих такие потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах не требуется. Вместе с тем реализация намечаемой деятельности имеет положительное экономическое и социальное значение, связанное с рациональным освоением запасов полезных ископаемых, обеспечением производственной деятельности, созданием и сохранением рабочих мест, поступлением налоговых и иных обязательных платежей, а также развитием производственной и экономической инфраструктуры региона. Указанные экономические и социальные выгоды достигаются при условии соблюдения требований экологической и промышленной безопасности, рационального использования природных ресурсов и выполнения предусмотренных проектом мероприятий по предотвращению, снижению и компенсации возможного негативного воздействия на окружающую среду.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности по разработке Зоны 93 месторождения Бельсу является экологически допустимой при соблюдении проектных решений и предусмотренных природоохранных мероприятий. Значительных необратимых воздействий на окружающую среду, требующих специального обоснования необходимости их осуществления и проведения сравнительного анализа экологических, культурных, экономических и социальных потерь и выгод, не прогнозируется.

9. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее - Правила ППА).

Так, согласно пункту 4 главы 2 Правил ППА, проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Согласно ст. 72 ЭК РК, послепроектный анализ проводится при наличии неопределенности в оценке возможных воздействий. Однако неопределенностей в оценке нет.

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности проводится в целях подтверждения соответствия реализованной деятельности решениям, принятым в рамках оценки воздействия на окружающую среду.

Необходимость проведения послепроектного анализа определяется с учетом наличия неопределенностей при оценке возможных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду.

В рамках настоящего Отчета о возможных воздействиях при реализации проекта по разработке Зоны 93 месторождения Бельсу неопределенности в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду не выявлены. Прогнозируемые воздействия определены с учетом принятых технологических решений, характеристик используемого оборудования и условий осуществления намечаемой деятельности.

В связи с отсутствием неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий проведение послепроектного анализа фактических воздействий в рамках настоящего проекта не предусматривается.

Контроль за фактическим воздействием объекта на компоненты окружающей среды будет осуществляться в рамках производственного экологического контроля в соответствии с утвержденной программой производственного экологического контроля и требованиями экологического законодательства Республики Казахстан.

Результаты производственного экологического контроля позволят осуществлять мониторинг фактического воздействия объекта на окружающую среду, контролировать соблюдение установленных экологических требований и своевременно принимать необходимые меры при выявлении отклонений от проектных показателей.

Точная и достоверная информация по воздействию проектируемого объекта на окружающую среду будет приведена в отчетах по экологическому контролю, которые будут составляться на основании программы производственного экологического контроля, проводимого с привлечением специализированной организации.

10. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАИ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Согласно статье 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» план ликвидации является документом, содержащим описание мероприятий по выводу из эксплуатации рудника и других производственных и инфраструктурных объектов, расположенных на участке добычи, по рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче, мероприятий по проведению постепенных работ по ликвидации и рекультивации, иных работ по ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации.

Для объекта недропользования – месторождения Бельсу, включая Зону 93, мероприятия по восстановлению окружающей среды в случае прекращения намечаемой деятельности предусматриваются в соответствии с Планом ликвидации последствий операций по добыче окисленных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу.

Целью ликвидационных мероприятий является приведение территории, затронутой операциями по недропользованию, в состояние, обеспечивающее ее физическую и химическую стабильность, экологическую безопасность и восстановление земель до состояния, максимально приближенного к естественной экосистеме, существовавшей до начала проведения горных работ.

Основными принципами ликвидации являются обеспечение:

- физической устойчивости ликвидируемых объектов;
- химической стабильности и предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды;
- отсутствия необходимости в постоянном активном обслуживании ликвидированных объектов;
- восстановления земель с учетом их дальнейшего целевого использования и природоохранных требований.

В случае досрочного или планового прекращения деятельности предусматривается проведение следующих основных мероприятий:

- демонтаж и вывоз мобильных и временных сооружений;
- перемещение исправного оборудования для дальнейшего использования на других производственных объектах либо его реализация;
- утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс;
- очистка территории от производственных и бытовых отходов;
- выявление и устранение возможных загрязнений почв и грунтов;
- обеспечение устойчивости бортов, откосов и других элементов горных выработок;
- планировка нарушенных земель и выполаживание откосов;
- использование сохраненного плодородного слоя почвы для проведения рекультивационных работ;
- нанесение растительного грунта на подготовленные поверхности;
- проведение биологической рекультивации, включая посев трав, характерных для условий района;
- выполнение мероприятий по предотвращению водной и ветровой эрозии.

Для отвалов вскрышных пород предусматривается обеспечение их физической и геотехнической устойчивости, выполаживание откосов, планировка поверхности, нанесение растительного грунта и последующая рекультивация с посевом трав. В качестве наиболее приемлемого варианта ликвидации предусмотрено выполаживание бортов, нанесение растительного грунта на спланированные поверхности и восстановление растительного покрова.

Накопленный плодородный слой почвы предусматривается использовать при проведении рекультивации нарушенных земель. До его использования должны обеспечиваться меры по предотвращению загрязнения, эрозии и размыва, включая при необходимости обваловку, водоотведение, посев трав и другие защитные мероприятия.

В отношении временных сооружений и оборудования предусматривается их демонтаж, перемещение на другие объекты для дальнейшего использования либо утилизация оборудования, непригодного для дальнейшей эксплуатации. Земельные участки, занятые производственными объектами, подлежат очистке и восстановлению.

В отношении транспортных путей решение о дальнейшем использовании принимается с учетом производственной необходимости. При сохранении потребности в их использовании транспортные пути могут быть оставлены для дальнейшей эксплуатации, а при отсутствии такой необходимости предусматривается проведение рекультивационных работ. При наличии загрязненных участков осуществляется их очистка и устранение источников загрязнения.

Таким образом, в случае прекращения намечаемой деятельности по разработке Зоны 93 месторождения Бельсу восстановление окружающей среды будет осуществляться путем выполнения комплекса ликвидационных и рекультивационных мероприятий, предусмотренных утвержденным Планом ликвидации последствий операций по добыче.

Реализация указанных мероприятий позволит обеспечить экологическую безопасность территории, предотвратить развитие неблагоприятных геотехнических и эрозионных процессов, исключить сохранение источников загрязнения и восстановить нарушенные земли до состояния, максимально приближенного к их естественному состоянию и пригодного для дальнейшего использования.

Способы и меры восстановления окружающей среды

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования – месторождение Бельсу, а также затронутых недропользованием его территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Цель ликвидации признается достигнутой при выполнении всех поставленных задач ликвидации. Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующий объект участка недр. подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений.
2) Ликвидация последствий воздействия горных работ является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;
3) принцип химической стабильности, характеризирующий любой объект месторождения Бельсу, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, не представляют угрозу жизни и здоровью населению, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;
4) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр. подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания.
5) Пребывание объектов участка недр. подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;
6) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

А) Отвалы растительного грунта

Описание самого объекта участка недр.

- отвал ПСП объемом 64,2 тыс. м3, площадью 16,1 тыс. м2 и высотой 5 м расположен с западной стороны от отвала вскрышных пород.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации -восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию. По отвалам растительного грунта принимается санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию

Задачи ликвидации.

Задачами ликвидации отвала плодородного слоя растительного грунта в процессе и после его отгрузки на рекультивацию являются:

1) Предотвращение загрязнения складируемого растительного грунта отходами производства и потребления.
2) Сведение к минимуму риска эрозии, посевом трав.
3) Отведение поверхностного стока с вышележащей территории для исключения размыва и потерь растительного грунта. Устройство водоотводной канавы с обваловкой.
4) Для обеспечения уровня запыленности безопасного для людей, растительности организация полива поверхности отвала после его формирования.

Варианты ликвидации

В качестве варианта ликвидации отвалов плодородного слоя рассматривается следующее:

Вариант 1 - использование накопленных в отвалах растительного грунта на стадии технического этапа рекультивации поверхности ликвидируемых участков с посадкой растительности. Вариант приемлем для ликвидации отвалов, только на этапе окончательной отработки запасов месторождения.

Вариант 2 – на период до использования отвалы временно консервируется с выполнением обваловки, посевом трав и поливом в первый год после формирования отвалов.

Выбранные мероприятия о ликвидации

При ликвидации применяется первый вариант. Второй вариант применяется в период до начала работ по ликвидации объектов месторождения.

- отвал вскрышных пород объемом 7468,9тыс. м3, площадью 266,7 тыс. м2 располагается с северо-восточной стороны от карьеров Восточной зоны, в два яруса высотой каждого 20 м и бермой шириной 20 м.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию. По отвалам вскрышных пород принимается санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации.

Задачи ликвидации

Задачами ликвидации отвала вскрышных пород после его заполнения до проектной емкости являются:

1) Обеспечение физической и геотехнической стабильности отвала для безопасности людей и диких животных в долгосрочной перспективе. Выполаживание откосов отвала, приведение отвала в соответствие с окружающим ландшафтом.
2) Сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалов склонов, обрушения и выброса загрязнителей;

3) Рекультивация поверхности отвала с посевом трав, для обеспечения уровня запыленности безопасного для людей, растительности, водных организмов в долгосрочной перспективе.

Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации отвала вскрышных пород рассматриваются следующие:

Вариант 1 - использование накопленных в отвале вскрышных пород для засыпки выработанного пространства карьера.

Вариант 2 - пересортировка (классификация) вскрышных пород отвала с использованием их для строительства системы покрытия на поверхности территории сельского округа.

Вариант 3 –выполаживание бортов верхнего яруса отвала, нанесение растительного грунта на спланированное плато с посевом трав.

Выбранные мероприятия о ликвидации

Реальная оценка вариантов полностью исключает первый вариант в связи с его экономической нецелесообразностью.

Второй вариант является экономически перспективным, так как не требует нарушения новых земель и затрат на разработку месторождений строительного камня, но требует длительного времени для его реализации.

Поэтому принимается третий вариант, как наиболее приемлемый, в рамках негативного влияния на состояние окружающей среды и срока реализации.

Описание самого объекта участка недр

К оборудованию, используемому на объекте недропользования и обеспечивающему проведение работ по добыче, относится все поверхностное мобильное оборудование:

- экскаватор CAT 336 (обратная лопата, емкость ковша 2,5 м3) – 2 ед;
- экскаватор CAT 330 (обратная лопата, емкость ковша 2,0 м3) – 1 ед;
- автосамосвал Shacman, HOWO г/п 25 т – 9 ед;
- фронтальный погрузчик на рудном складе, емкость ковша 3,0 м3 1 ед;
- бульдозер SD-23, 26 - 3 ед.

К сооружениям, размещенным на площадке карьера, относятся:

- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - разделенный на помещения для раскомандировочной и ИТР;
- вагон-дом размерами в плане 3х8 м - для обогрева персонала. Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию

Задачи ликвидации

Задачами ликвидации в отношении сооружений и оборудования месторождения являются:

1) Занятая сооружениями земная поверхность должна быть возвращена в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель.
2) Сооружения и оборудование не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных.
3) Почва восстановлена до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.
4) Оборудование перемещается на площадки других объектов для использования по назначению.

В целях обеспечения достижения задач ликвидации для сооружений и оборудования на этапе планирования и проектирования объекта недропользования во внимание должны быть приняты следующие аспекты:

1) Использование для поста охраны и вагончика для обогрева мобильных или модульных строений, которые можно полностью демонтировать с объекта при ликвидации последствий недропользования.
2) Использование устойчивых строительных материалов с низкой токсичностью; Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации сооружений и оборудования рассматриваются следующие:

А) Для сооружений:

- перенос мобильных сооружений на другие объекты недропользования;
- реализация мобильных сооружений местной общественности при наличии достаточного интереса;

Б) Для оборудования:

- перемещение оборудование на другие объекты недропользования для их дальнейшего использования по назначению;
- реализация оборудования для использования местной общественностью при наличии достаточного интереса;
- утилизация оборудования, выработавшего свой ресурс. Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в дальнейшем использовании оборудования и сооружений.

Транспортные пути

Описание самого объекта участка недр

Транспортные пути включают дороги вне объекта недропользования. Они отличаются от другой инфраструктуры тем, что не располагаются на участке недр. Эти пути расположены между участком недр и населенным пунктом или другими промплощадками предприятия. При ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей необходимо соблюдать требования применимого законодательства.

Цель ликвидации

Планируемое использование земель после завершения ликвидации принято санитарно-гигиеническое и природоохранное - восстановление естественной экосистемы до максимального сходства с экосистемой, существовавшей до проведения операций по недропользованию.

Задачи ликвидации.

В отношении транспортных путей задачи ликвидации определяются следующим образом:

1) Загрязненные участки транспортных путей (например, участки, загрязненные металлами или углеводородами) были очищены, чтобы не нести опасность для окружающей среды.
2) Воздействие на окружающую среду, рыб и животных локализированных участков загрязнения минимизировано.
3) Доступ для населения и животных открыт. Варианты ликвидации

В качестве вариантов ликвидации транспортных путей рассматриваются следующие:

Вариант 1 - транспортные пути после проведения ликвидации остаются в общем пользовании;

Вариант 2 - в части отсутствия необходимости дальнейшего использования транспортных путей - производится их рекультивация.

Выбранные мероприятия по ликвидации

Реальная оценка вариантов не исключает ни один из вариантов и определяется потребностями в их дальнейшем использовании

11. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Оценка возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду выполнена на основе анализа характера планируемых работ, применяемых технических и технологических решений, условий размещения объекта, существующего состояния компонентов окружающей среды и предусмотренных проектом природоохранных мероприятий.

Методология исследований и оценки воздействия основана на последовательном выявлении потенциальных источников воздействия, определении затрагиваемых компонентов окружающей среды, оценке масштаба и интенсивности воздействия, а также определении его значимости с учетом предусмотренных мероприятий по предупреждению, снижению и устранению негативных последствий.

При проведении оценки учитывались следующие основные параметры воздействия:

- пространственный масштаб воздействия — территория, на которой возможно изменение состояния компонентов окружающей среды в результате реализации намечаемой деятельности;
- временной масштаб воздействия — продолжительность и периодичность воздействия, включая период строительства, эксплуатации объекта и возможного прекращения деятельности;
- интенсивность воздействия — степень изменения состояния соответствующего компонента окружающей среды;
- вероятность возникновения воздействия;
- продолжительность и частота воздействия;
- характер воздействия — прямое или косвенное, постоянное или периодическое, локальное или более широкого масштаба;
- возможность возникновения кумулятивного воздействия с другими существующими и планируемыми объектами;
- обратимость или необратимость возможных изменений;
- наличие и эффективность предусмотренных природоохранных мероприятий.

Общая схема проведения оценки возможного воздействия включает следующие основные этапы:

Выявление потенциальных воздействий

На данном этапе определяются основные виды хозяйственной деятельности и технологические операции, способные оказывать воздействие на окружающую среду. Рассматриваются источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, образование отходов, возможное воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров, водные ресурсы, растительный и животный мир, а также иные потенциальные факторы воздействия.

Определение затрагиваемых компонентов окружающей среды

Для каждого выявленного источника воздействия определяется компонент окружающей среды, который потенциально может быть затронут. Рассматриваются атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земельные ресурсы и почвы, недра, растительный и животный мир, биоразнообразие, а также условия проживания и хозяйственной деятельности населения.

Оценка пространственного и временного масштаба воздействия

Определяются границы возможного распространения воздействия и продолжительность его проявления. При этом учитываются режим работы объекта, производительность, продолжительность технологических операций, периодичность отдельных работ, расстояние до ближайших объектов и природных компонентов, а также природные условия территории.

Оценка интенсивности и значимости воздействия

Определяется степень потенциального изменения состояния окружающей среды с учетом количественных характеристик выбросов, образования отходов, потребления воды, площади нарушения земель и иных показателей, характерных для рассматриваемой деятельности.

Определение мер по предотвращению и снижению воздействия

При оценке учитываются предусмотренные проектом технические, технологические и организационные мероприятия, направленные на предотвращение, локализацию и снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Оценка остаточного воздействия

После учета предусмотренных природоохранных мероприятий определяется возможное остаточное воздействие, то есть воздействие, которое может сохраняться после применения мер по его предотвращению и снижению.

11.2 Подход к оценке значимости воздействия

По каждому выявленному виду возможного воздействия проводится оценка его существенности с учетом совокупности факторов.

Воздействие оценивается с учетом его вероятности возникновения, частоты, продолжительности, пространственного охвата, интенсивности, характера и места осуществления, а также возможного кумулятивного эффекта.

При определении значимости воздействия также учитывается чувствительность территории и отдельных компонентов окружающей среды, наличие природных комплексов, водных объектов, особо охраняемых природных территорий, объектов историко-культурного наследия, мест обитания и произрастания редких видов животных и растений, а также близость населенных пунктов и объектов хозяйственной деятельности.

При оценке принимается во внимание возможность возникновения следующих последствий:

- деградации экологических систем;
- истощения природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- нарушения установленных экологических нормативов качества окружающей среды;
- ухудшения состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земель и почв;
- ухудшения условий проживания и хозяйственной деятельности населения;
- воздействия на территории и объекты, имеющие природоохранное, рекреационное, историко-культурное или иное специальное значение;
- негативного воздействия на редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений;
- потери или деградации биоразнообразия;
- возникновения негативного трансграничного воздействия;
- возникновения необратимых изменений компонентов окружающей среды.

При этом оценка выполняется с учетом предусмотренных проектом мероприятий по предупреждению, исключению, минимизации и устранению возможных негативных последствий.

11.3 Исследование воздействия на атмосферный воздух

Оценка воздействия на атмосферный воздух выполнена с учетом характера технологических операций, являющихся источниками выбросов загрязняющих веществ.

При анализе учитывались организованные и неорганизованные источники выбросов, технологическое оборудование, транспортные операции, погрузочно-разгрузочные работы, процессы дробления, сортировки, пересыпки и перемещения материала, а также другие операции, сопровождающиеся пылеобразованием и выбросами загрязняющих веществ.

Для оценки использовались расчетные показатели выбросов загрязняющих веществ, характеристики источников выбросов, продолжительность работы оборудования, производительность технологических процессов и предусмотренные мероприятия по пылеподавлению и очистке отходящих газов.

Результаты расчетов выбросов использованы для определения общего количества выбросов загрязняющих веществ и оценки возможного влияния объекта на состояние атмосферного воздуха.

11.4 Исследование воздействия на водные ресурсы

При оценке воздействия на водные ресурсы учитывались существующие условия водоснабжения и водоотведения, потребность объекта в воде, источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, образование хозяйственно-бытовых сточных вод и предусмотренный способ их накопления и удаления.

Оценивалась вероятность загрязнения поверхностных и подземных вод в период проведения работ и эксплуатации объекта.

Особое внимание уделялось наличию в районе размещения объекта поверхностных водных объектов, расстоянию до них и возможности воздействия на водные ресурсы при штатной эксплуатации и возникновении аварийных ситуаций.

При соблюдении предусмотренных проектом требований по обращению с хозяйственно-бытовыми и производственными стоками, а также исключении неорганизованного сброса сточных вод вероятность существенного воздействия на водные ресурсы оценивается как низкая.

11.5 Исследование воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров

Оценка воздействия на земельные ресурсы выполнена с учетом характера размещения объекта, площади занимаемой территории, существующего состояния земель, проведения земляных и горных работ, образования вскрышных пород и иных материалов.

При оценке учитывались возможные механические нарушения почвенного покрова, изменение рельефа, образование отвалов, размещение производственных объектов и транспортных путей.

Предусматривается рациональное использование земельных ресурсов в пределах предоставленной территории, недопущение размещения отходов вне установленных мест накопления, предотвращение загрязнения почв нефтепродуктами и другими загрязняющими веществами.

После прекращения деятельности предусматривается выполнение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в соответствии с проектными решениями и планом ликвидации последствий операций.

11.6 Исследование воздействия на недра

Оценка воздействия на недра выполнена с учетом характера и объемов планируемых горных работ, глубины и площади разработки, объемов добычи полезного ископаемого, образования вскрышных пород и других горных масс.

При разработке месторождения предусматривается соблюдение требований рационального и комплексного использования недр. утвержденных параметров горных работ и требований законодательства Республики Казахстан в области недропользования.

Воздействие на недра носит преимущественно локальный характер и связано непосредственно с территорией проведения горных работ.

11.7 Исследование воздействия на растительный и животный мир и биоразнообразие

При оценке воздействия на растительный и животный мир учитывались природные условия территории, характер существующего землепользования, степень антропогенной освоенности участка, характер планируемых работ и возможность нарушения местообитаний.

Основными потенциальными факторами воздействия могут являться изменение и механическое нарушение растительного покрова, шумовое воздействие, движение автотранспорта, присутствие людей и техники, образование пыли и локальное изменение условий обитания отдельных видов.

Для снижения воздействия предусматривается ограничение зоны проведения работ пределами отведенной территории, соблюдение технологических регламентов, недопущение необоснованного расширения площади нарушаемых земель, предотвращение загрязнения почв и водных объектов, а также соблюдение требований по охране растительного и животного мира.

При оценке учитывается наличие либо отсутствие на территории и в зоне возможного воздействия редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, а также особо ценных природных комплексов.

11.8 Исследование воздействия от образования отходов

При оценке воздействия от образования отходов учитывались виды отходов, образующиеся в период эксплуатации объекта, их количество, классы опасности, условия временного накопления и последующего удаления.

К основным отходам относятся твердые бытовые отходы, отработанные масла, отработанные масляные фильтры, промасленная ветошь и другие отходы, образующиеся в процессе эксплуатации оборудования и обслуживания персонала.

Для каждого вида отходов предусматривается раздельное накопление в установленных местах, исключение их бесконтрольного размещения на территории и передача специализированным организациям в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.

Вскрышные породы, образующиеся в процессе горных работ, рассматриваются отдельно с учетом их объемов, физико-химических свойств, места размещения и дальнейшего использования или хранения в соответствии с проектными решениями.

11.9 Исследование воздействия на население

При оценке воздействия на население учитывались расположение объекта относительно населенных пунктов, характер и режим работы объекта, источники выбросов загрязняющих веществ, уровни возможного шума и другие факторы воздействия.

Основными критериями оценки являлись соблюдение установленных санитарно-эпидемиологических требований и нормативов качества окружающей среды, а также недопущение возникновения условий, способных привести к ухудшению состояния окружающей среды и условий проживания населения.

Предусмотренные проектом технические и организационные мероприятия направлены на снижение пылевых выбросов, ограничение распространения загрязняющих веществ, соблюдение требований безопасной эксплуатации оборудования и предотвращение аварийных ситуаций.

11.10 Учет аварийных и нештатных ситуаций

В рамках оценки возможных воздействий рассмотрена вероятность возникновения аварийных и нештатных ситуаций, которые потенциально могут привести к дополнительному воздействию на окружающую среду.

Рассматривались возможные аварийные ситуации, связанные с эксплуатацией технологического оборудования, автотранспортом, обращением с горюче-смазочными материалами, возникновением пожара и нарушением условий накопления отходов.

Для предотвращения и минимизации последствий аварий предусматривается соблюдение технологических регламентов, регулярное техническое обслуживание оборудования, наличие средств пожаротушения, соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, а также выполнение мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций.

11.11 Источники экологической информации

Информация о состоянии окружающей среды и природных условиях территории получена из официальных, проектных и общедоступных источников.

При подготовке настоящего отчета использованы:

- материалы РГП на ПХВ «Казгидромет»;
- данные автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра;
- статистические данные Бюро национальной статистики Республики Казахстан;
- официальные информационные ресурсы государственных органов Республики Казахстан;
- нормативно-правовые и методические документы в области охраны окружающей среды, недропользования, земельных и водных отношений;
- исходные проектные материалы по намечаемой деятельности;
- результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ;
- материалы по образованию и обращению с отходами;
- сведения о природных условиях и существующем состоянии территории;
- иные официальные и общедоступные материалы, имеющие отношение к рассматриваемой территории и намечаемой деятельности.

В качестве основных нормативно-правовых документов при подготовке отчета использованы:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;
- Земельный кодекс Республики Казахстан;
- Водный кодекс Республики Казахстан;
- Лесной кодекс Республики Казахстан;
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Закон Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»;
- законодательные и нормативные документы Республики Казахстан в области радиационной безопасности, санитарно-эпидемиологического благополучия и охраны окружающей среды;
- нормативные правовые акты, регулирующие вопросы рационального и комплексного использования недр;
- нормативные документы по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- нормативные документы по классификации, накоплению, учету и обращению с отходами;
- санитарные правила, устанавливающие требования к санитарно-защитным зонам и условиям эксплуатации объектов;
- нормативные документы, регулирующие проведение экологической оценки и общественных слушаний;
- нормативные документы в области производственного экологического контроля.

При подготовке отчета также использованы следующие исходные проектные материалы:

- План горных работ добычи окисленных руд открытым способом на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай (корректировка 2025 года);
- План ликвидации последствий операций разработки золоторудного месторождения Бельсу открытым способом в области Абай;
- материалы по обращению с отходами и их классификации;

- исходные данные по технологическим процессам и оборудованию;
- расчетные материалы по выбросам загрязняющих веществ;
- материалы инженерных и экологических исследований территории.

Также использованы сведения, представленные государственными органами, в том числе материалы РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан», включая письмо исх. № ЗТ-2022-01160059 от 21.01.2022 г.

11.12 Общий вывод по методологии

Примененная методология позволяет комплексно оценить возможные прямые и косвенные воздействия намечаемой деятельности на основные компоненты окружающей среды.

Оценка выполнена с учетом существующего состояния территории, характера и масштаба планируемой деятельности, расчетных характеристик выбросов и образования отходов, пространственного расположения объекта, продолжительности и режима работ, а также предусмотренных природоохранных мероприятий.

По результатам проведенной оценки потенциальные воздействия при соблюдении проектных решений и требований экологического законодательства имеют преимущественно локальный характер и могут быть снижены посредством предусмотренных технических, технологических и организационных мероприятий.

Полученные результаты использованы при разработке последующих разделов отчета о возможных воздействиях, посвященных оценке воздействия на атмосферный воздух, водные ресурсы, земельные ресурсы, недра, растительный и животный мир, биоразнообразие, обращение с отходами и оценке возможных аварийных ситуаций.

12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИВ РЕГИОНЕ

Критерии оценки степени рисков

Намечаемая деятельность предусматривает разработку Западной зоны 93 месторождения Бельсу, расположенного в Абайском районе области Абай Республики Казахстан, открытым способом с формированием карьера. Планом горных работ предусматривается вовлечение в отработку минеральных ресурсов Зоны 93, уточнение параметров карьера и оптимизация календарного графика ведения горных работ. Площадь проектируемого карьера Зоны 93 составляет 14,34 га, максимальная годовая производительность по добыче составляет 300,2 тыс. т руды.

При оценке экологического риска учитываются основные виды потенциального воздействия, характерные для открытой разработки месторождения: воздействие на атмосферный воздух вследствие работы горной и транспортной техники, пылеобразование при добычных и вскрышных работах, транспортировании руды и вскрышных пород, проведение буровых и взрывных работ; нарушение земельного покрова при формировании карьерной выемки, технологических дорог и отвалов; образование и размещение вскрышных пород и отходов производства и потребления; возможное воздействие на поверхностные и подземные воды; воздействие на растительный и животный мир.

В соответствии с санитарной классификацией производственных объектов намечаемая деятельность по добыче твердых полезных ископаемых открытым способом относится к объектам, для которых предусматривается санитарно-защитная зона. Для рассматриваемого объекта принимается нормативная санитарно-защитная зона размером 1000 м.

В качестве предела области воздействия при проведении оценки принимается граница нормативной санитарно-защитной зоны — 1000 м от границы промышленной территории объекта. В пределах данной зоны оценивается распространение загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и возможное воздействие других факторов, связанных с эксплуатацией карьера.

Ближайшим населенным пунктом к участку намечаемой деятельности является село Архат, расположенное на расстоянии около 8 км от месторождения, то есть за пределами нормативной санитарно-защитной зоны.

В ходе оценки экологического риска учитываются результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ и их рассеивания в атмосферном воздухе. Согласно исходным материалам, превышения предельно допустимых концентраций на границе СЗЗ не установлены, в связи с чем воздействие объекта по фактору загрязнения атмосферного воздуха оценивается как допустимое.

В соответствии с экологической классификацией объектов, установленной Экологическим кодексом Республики Казахстан, деятельность по добыче и обогащению твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относится к объектам I категории. Для Зоны 93 данный критерий обусловлен характером намечаемой деятельности — промышленной добычей рудного полезного ископаемого открытым способом.

Основными критериями при определении степени экологического риска являются:

- масштаб и продолжительность воздействия;
- площадь нарушаемых земель;
- интенсивность выбросов загрязняющих веществ;
- возможность распространения загрязняющих веществ за пределы территории объекта;
- расстояние до ближайших населенных пунктов;
- наличие поверхностных водных объектов в зоне возможного воздействия;
- наличие особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда;
- наличие объектов историко-культурного наследия;
- возможность воздействия на растительный и животный мир;

- образование отходов производства и потребления;
- вероятность возникновения аварийных ситуаций;
- эффективность предусмотренных природоохранных мероприятий.

С учетом удаленности населенного пункта, отсутствия превышений нормативов качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ, отсутствия непосредственного расположения объекта в границах особо охраняемых природных территорий и земель государственного лесного фонда, а также предусмотренных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды, экологический риск при штатной эксплуатации Зоны 93 оценивается как допустимый при условии соблюдения проектных решений и природоохранных требований.

При этом наиболее существенным видом воздействия является нарушение земельных ресурсов вследствие открытой разработки месторождения и формирования карьерной выемки, отвалов вскрышных пород и объектов производственной инфраструктуры. Данное воздействие имеет локальный характер и ограничивается территорией проведения горных работ.

Ценность природных комплексов

Оценка ценности природных комплексов территории Зоны 93 проведена с учетом расположения участка, характера рельефа, гидрографической сети, состояния растительного покрова, животного мира, наличия особо охраняемых природных территорий, земель государственного лесного фонда и объектов историко-культурного наследия.

Месторождение Бельсу, Зона 93, расположено в Абайском районе области Абай, примерно в 8 км от села Архат. В орографическом отношении территория относится к восточным предгорьям центральной части Чингизского хребта. Рельеф открытый, холмистый и холмисто-грядовый, абсолютные отметки местности изменяются ориентировочно от 643 до 911 м.

Гидрографическая сеть района представлена реками Ашыайрык и Ашысу, расположенными соответственно примерно в 7 и 8 км от месторождения. Данные водотоки являются притоками реки Шаган. Сток рек непостоянный, в летнее время они на значительной протяженности пересыхают. Непосредственно на территории проектируемого карьера постоянные поверхностные водные объекты отсутствуют.

Растительность территории в основном представлена степными сообществами. Район характеризуется безлесьем; кустарниковая растительность и небольшие древесно-кустарниковые заросли встречаются преимущественно в долинах рек и их притоков. Ведение работ предусматривается в пределах отведенной территории с минимизацией воздействия на растительный покров.

Согласно письму РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» (исх. №01-04-01/52 от 21.01.2022 г.), участок намечаемой деятельности расположен за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Следовательно, реализация проекта непосредственно не затрагивает территории с установленным режимом особой охраны.

При оценке ценности природных комплексов также учитывается состояние животного мира. В районе проведения работ потенциально могут встречаться отдельные виды животных, в том числе виды, требующие повышенного внимания с точки зрения охраны биоразнообразия. В материалах проекта в качестве объектов мониторинга указаны казахстанский горный баран, сайгак и дрофа-красотка.

В связи с этим основными мероприятиями по снижению воздействия на животный мир являются:

- проведение работ исключительно в пределах утвержденного земельного отвода;
- недопущение необоснованного расширения территории горных работ;
- ограничение движения техники вне установленных технологических маршрутов;
- соблюдение требований по охране растительности и животного мира;
- исключение загрязнения почв, поверхностных и подземных вод;
- недопущение образования неорганизованных свалок отходов;
- проведение производственного мониторинга животного мира;

– соблюдение требований по сохранению условий обитания и миграции животных.

Для контроля состояния животного мира предусматривается мониторинг на границе СЗЗ с периодичностью один раз в год, включая учет количества видов животных, в том числе редких и исчезающих, их относительной и абсолютной численности, условий размножения и других показателей.

Особое значение для территории имеет сохранение почвенного покрова. Согласно исходным материалам, плодородный слой почвы на участке распространен неравномерно, его мощность в отдельных почвенных контурах составляет порядка 0,1–0,3 м. Снимаемый ПСП предусматривается складировать отдельно и использовать в дальнейшем для рекультивации нарушенных земель. На 2026 год предусматривается снятие ПСП в объеме 14,3 тыс. м³ с размещением на отвале ПСП №2.

Важным фактором оценки ценности территории является отсутствие объектов историко-культурного наследия. Согласно Научному заключению №АЭ-3/2022 от 09.03.2022 г. ТОО «Центр археологических изысканий», по результатам проведенных археологических работ на рассматриваемой территории объекты историко-культурного наследия не выявлены.

Таким образом, территория Зоны 93 не относится к особо ценным природным территориям, непосредственно не затрагивает особо охраняемые природные территории и земли государственного лесного фонда, а также не характеризуется наличием выявленных объектов историко-культурного наследия. Вместе с тем природная ценность территории определяется наличием степных экосистем и животного мира, что требует соблюдения установленных природоохранных мероприятий и проведения экологического мониторинга.

Оценка трансграничных воздействий

В соответствии со статьей 80 Экологического кодекса Республики Казахстан оценка трансграничных воздействий проводится в случаях, когда намечаемая деятельность или реализация соответствующего документа может оказывать существенное негативное воздействие на окружающую среду территории другого государства, либо когда деятельность за пределами Республики Казахстан может оказывать существенное негативное воздействие на окружающую среду Республики Казахстан.

Намечаемая деятельность по разработке Западной зоны 93 месторождения Бельсу осуществляется полностью в пределах территории Республики Казахстан, в Абайском районе области Абай. Проектируемый карьер расположен примерно в 8 км от села Архат, в пределах территории лицензионного участка месторождения Бельсу.

Характер намечаемой деятельности — открытая добыча руд карьерным способом — определяет преимущественно локальный характер воздействия на окружающую среду. Основными видами воздействия являются:

– выбросы загрязняющих веществ от горной техники и автотранспорта;
– пыление при вскрышных и добычных работах;
– выбросы при бурении и взрывных работах;
– нарушение земельного покрова;
– формирование карьерной выемки;
– образование и размещение вскрышных пород;
– образование отходов производства и потребления;
– локальное изменение рельефа и ландшафта.

Указанные виды воздействия ограничиваются территорией горного отвода и прилегающей зоной, не формируя предпосылок для распространения существенного негативного воздействия на территории сопредельных государств.

Водные объекты, расположенные в районе месторождения, имеют локальный характер. Ближайшие реки Ашыайрык и Ашысу расположены на расстоянии около 7–8 км от месторождения и относятся к бассейну реки Шаган. При реализации проектных решений не предусматривается сброс производственных или хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные объекты.

Воздействие на атмосферный воздух также имеет локальный характер. Расчетами

рассеивания загрязняющих веществ установлено отсутствие превышений ПДК на границе санитарно-защитной зоны. С учетом расстояния до ближайшего населенного пункта — около 8 км — существенное распространение загрязняющих веществ за пределы локальной области воздействия не ожидается.

Территория намечаемой деятельности не расположена непосредственно на государственной границе Республики Казахстан и не включает природные комплексы, имеющие непосредственную трансграничную значимость. Проектом также не предусматривается строительство или эксплуатация объектов, способных формировать трансграничное распространение загрязняющих веществ в количествах, способных вызвать существенное негативное воздействие на территории соседних государств.

На основании анализа характера намечаемой деятельности, ее территориального расположения, масштаба предполагаемого воздействия, результатов расчетов выбросов и рассеивания загрязняющих веществ, а также предусмотренных природоохранных мероприятий существенное негативное трансграничное воздействие на окружающую среду территорий сопредельных государств не прогнозируется.

Таким образом, основания для проведения специальной оценки трансграничного воздействия в отношении намечаемой деятельности по разработке Западной зоны 93 месторождения Бельсу отсутствуют. Воздействие объекта носит локальный характер и при соблюдении проектных решений, санитарно-эпидемиологических и экологических требований не выходит за пределы территории предполагаемого воздействия.

Оценка неизбежного ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения в результате намечаемой хозяйственной деятельности

При должных условиях эксплуатации, никаких дополнительных, отличающихся от существующего положения, видов ущерба окружающей среде от реализации проекта быть не должно. Реализация настоящего проекта, направлена на решение вопросов по улучшению качественного и количественного воздействия на окружающую среду, что выражается мероприятиями, заложенными в рабочем проекте.

Ориентировочный расчет нормативных платежей за эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится на основании «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденной приказом Министра МООС Республики Казахстан N-124п от 27 апреля 2007 г.

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

Сівыб = МРП*Н *Vi ,

где: Сівыб - плата за выброс i-го загрязняющего вещества, тенге;

МРП – размер месячного расчетного показателя (далее МРП), установленного законодательным актом Республики Казахстан на 2026 год – 4 325 тенге;

Н - ставка платы за эмиссии в окружающую среду в соответствии с кодексом РК от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изм. по состоянию на 02.07.2020 г.);

Vi - масса i-ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период, т.

Ориентировочный расчет нормативных платежей за эмиссии загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации будет проводится по факту.

Ориентировочные расчеты нормативных платежей за сбросы сточных вод в период эксплуатации будет проводится по факту.

Ориентировочные расчеты нормативных платежей за размещение отходов производства и потребления в период эксплуатации будет проводится по факту.

13. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

При проведении исследований в рамках подготовки материалов по оценке воздействия на окружающую среду для намечаемой деятельности по разработке Западной зоны 93 месторождения Бельсу существенных трудностей, связанных с отсутствием технических возможностей, недостаточностью исходных данных или современного уровня научных знаний, не выявлено.

Оценка воздействия выполнена на основании имеющихся проектных, геологических, горнотехнических, экологических и иных исходных материалов, с применением действующих в Республике Казахстан нормативных требований и методик расчета.

Имеющиеся исходные данные позволяют провести оценку предполагаемого воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух, земельные ресурсы, водные ресурсы, растительный и животный мир, а также социально-экономические условия территории.

Таким образом, ограничений, обусловленных недостаточным уровнем современных научных знаний, отсутствием технических средств или невозможностью проведения необходимых исследований, при подготовке материалов не установлено. Полученные результаты являются достаточными для оценки характера и степени предполагаемого воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

14. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI.
2. Земельный кодекс РК от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями).
3. Водный кодекс РК от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями).
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
5. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»
6. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2021 года № ҚР ДСМ-2.
7. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утв. приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).
8. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утв. приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года № 209.
9. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» Утвержденных приказом и.о. Министра национальной экономики РК 24.02.2015 г. №125.
10. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п "Об утверждении Инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 17.06.2016 г. № 253 приказ Министра энергетики РК);
11. РНД 03.3.0.4.01-95. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складируемых под открытым небом продуктов и материалов.
12. РНД 211.3.02.05-96. Рекомендации по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на биоресурсы (почвы, растительность, животный мир).
13. Приказ энергетики Республики Казахстан от 7 сентября 2018 года № 356. «Об утверждении Правил ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля и требований к отчетности по результатам производственного экологического контроля».
14. Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.
15. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.

16. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
17. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.
18. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
19. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
20. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.
21. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №5 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 №221-Ө.
22. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.
23. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п);
24. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;
25. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

Исходные данные, принимаемые в расчетах выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для раздела отчета о возможных воздействиях (ОоВВ)

План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай

На период проведения добычных работ выявлено 12 источника выбросов, из них: 0 – организованный источник выброса, 12 неорганизованных источника выбросов.

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами будут являться:

Снятие ПСП с части площади карьера Зоны 93

Снятие ПСП осуществляется бульдозером SD-22. Объем снятия ПСП на 2026 г. составит **14300 м3.** Из временных буртов ПСП фронтальным погрузчиком LZ50CN загружается в автосамосвалы Shacman, HOWO и транспортируется в отвал. Дальность транспортировки – 200 м. При снятии, погрузке и транспортировании ПСП в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 менее 20%. Источник выброса загрязняющих веществ неорганизованный **(ист.6001).**

Отвал ПСП №2

Объемы из контура карьера ПСП планируется складировать на отвале ПСП №2, расположенном в восточной части Западной зоны 93, площадью 7 165 м2, высотой 3 м и вместимостью 15,0 тыс. м3.

Отвал складируются в бурты высотой 3м, формирование буртов осуществляется бульдозером. Площадь отвала – 7 165 м2.

В процессе хранения ПСП в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 менее 20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6002).**

Выемка, погрузка и транспортирование вскрышных пород

Выемочно погрузочные осуществляются экскаватором CAT 336, транспортировка в отвал вскрышных пород - автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн или аналогом во внешний отвал.

Объем вскрышных пород:

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки				
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
1. Эксплуатационная вскрыша	$м^3$	1 220 808,7	1 440 000,0	1 410 000,0	1 380 000,0	791 734,6
2. плотность вскрыши	$м^3/т$	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Эксплуатационная вскрыша	**тонн**	**2 685 779**	**3 168 000**	**3 102 000**	**3 036 000**	**1 741 816**

Дальность транспортировки – 1,9 км. В процессе выемки, погрузки и транспортировки вскрышных пород в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6003).**

Отвал вскрышных пород

Отвал вскрышных пород располагается с северо-восточной стороны от карьеров Восточной зоны на безрудной площади в два яруса высотой первого – 20 м, второго – 10 м. Способ отвалообразования – бульдозерный. Площадь отвала – 266747,1 м2. В процессе хранения вскрышных пород в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6004).**

В период эксплуатации рудника, для обустройства и ремонта объектов инфраструктуры (технологические дороги, технологические площадки рудника, рудный склад, объекты золотоизвлекательной фабрики и т,д,) по мере необходимости предприятием предусматривается использование вскрышных пород, Необходимые объемы используемых вскрышных пород определяется потребностями предприятия, ориентировочно составят 500,0 тыс. м3 (2 340 000 тонн)

Выемка, погрузка и транспортирование окисленных руд

Выемочно погрузочные осуществляются экскаватором CAT 330, транспортировка на рудный склад - автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн.

Объем окисленных руд:

Наименование работ	Ед, изм,	Годы отработки				
		2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.
Эксплуатационные запасы (товарная руда)	$м^3$	113 772,7	136 454,5	136 454,5	136 363,6	81 835,9
	тонн	**250 300,0**	**300 200,0**	**300 200,0**	**300 000,0**	**180 039,0**

В процессе выемки, погрузки и транспортировки окисленных руд в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6005).**

Усреднительный рудный склад

Рудные склады для усреднения качества окисленной руды расположены:

- рудный склад №1 - в 400 м на северо-восток от карьера Западной зоны на участке кучного выщелачивания размерами в плане 180х450 м, площадью 8,1 га;

- рудный склад №2 - в 100 м на северо-восток от рудного склада №1 на участке кучного выщелачивания размерами в плане 200х200 м, площадью 4,0 га;

При среднесменном объеме добычи в размере 1 029 т/смену для обеспечения бесперебойной работы карьера запас руды на складе должен составлять 61 740 тонн или 28 451 м3 штабелями высотой до 3-х метров.

В процессе хранения окисленных руд в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6006).**

Буровые работы

Бурение взрывных скважин осуществляется буровой установкой.

Годовой объем бурения:

Наименование показателей	Ед, изм,	Показатели 2026-2030 годы	
		добыча руды	вскрыша
Годовой объем бурения	п.м	10876,4	80134,8

Для буровых работ также используется компрессор Kaishan ky100.

Расход дизельного топлива для компрессора составляет 276,7 тонн.

В процессе проведения буровых работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%.

В процессе работы компрессора в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, оксид углерода, диоксид серы, углеводороды предельные С12-С19, акролеин, формальдегид, углерод. Источник выброса неорганизованный **(ист.6007).**

Взрывные работы

Рекомендуемое взрывчатое вещество для применения на карьере - граммонит 79/21 (гранулированное в мешках), гранулит Э и аммонит 6 ЖВ (в патронах диаметром 32 мм и порошок). Способ взрывания скважинных зарядов электрический, короткозамедленный при помощи детонирующего шнура. Конструкция заряда в скважине – сплошной колонковый заряд. В процессе проведеения взрывных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20%. Источник выброса неорганизованный **(ист.6008).**

Прикарьерная площадка, стоянка автотранспорта

В процессе въезда-выезда с территории стоянки в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, бензин, углерод, оксид углерода. Источник выброса неорганизованный **(ист.6009).**

Заправка техники топливозаправщиком

Карьерная техника, компрессор бурового станка, заправляются топливозаправщиком на базе ГАЗ 5312, оборудованным специальными заправочными «пистолетами», счетчиками и другими приспособлениями. В процессе заправки техники дизельным топливом в атмосферу выделяются: углеводороды предельные С12-С19 и сероводород. Источник выброса загрязняющих веществ неорганизованный **(ист.6010).**

Передвижная мастерская на базе КамАЗ (МТО-АМ)

Передвижная мастерская предназначена для мелкосрочного ремонта карьерной техники. В данной мастерской производятся сварочные работы, металлообработка, ремонт РТИ, зарядка аккумуляторов. Для проведения сварочных работ имеются сварочный аппарат и аппарат для газовой резки. Время работы – 583 ч/год. Расход электродов марки МР-3 на 2026 2030 гг. составляет 500 кг/год, длина реза - 2500 п.м./год. При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются: оксид железа, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, азота диоксид, оксид углерода.

В передвижной мастерской установлено металлообрабатывающее оборудование: заточной станок с диаметром абразивного круга 400 мм (время работы – 200 ч/год), сверлильный станок (время работы – 150 ч/год), угловая шлифовальная машинка (время работы – 150 ч/год). В процессе работы станков в атмосферу выделяются: взвешенные частицы, пыль абразивная.

В передвижной мастерской имеется вулканизатор (время работы – 100 ч/год). Количество камер в год – 500 шт. Расход сырой резины – 100 г на 1 камеру или 50 кг/год. Расход клея – 10 г на камеру или 5 кг/год. Расход бензина – 900 г/кг клея. При ремонте резинотехнических изделий в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид серы, оксид углерода, бензин нефтяной, пыль тонко измельченного резинового вулканизатора из отходов подошвенных резин.

В передвижной мастерской осуществляется зарядка аккумуляторов от зарядного устройства. Время работы – 2000 ч/год. Количество заряжаемых аккумуляторов – 200 шт./год. Количество одновременно заряжаемых аккумуляторов 94 – 1 шт. Время зарядки одного аккумулятора – 10 часов/сутки. Электрическая емкость заряжаемых аккумуляторов – 190 Ахч. При зарядке аккумуляторов в атмосферу выделяется серная кислота. Источник выброса загрязняющих веществ неорганизованный **(ист.6011).**

Карьерная техника

В процессе работы карьерной техники в атмосферу выделяются: азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, керосин, углерод, оксид углерода. Источник выброса неорганизованный **(ист.6012).**

Нормированию подлежит 15 наименований загрязняющих веществ. В процессе проведения работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества в количестве (с учетом автотранспорта).

Согласно п.17 статьи 202 Экологического Кодекса Республики Казахстан нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Суммарные выбросы загрязняющих веществ, подлежащие нормированию по годам, составят:

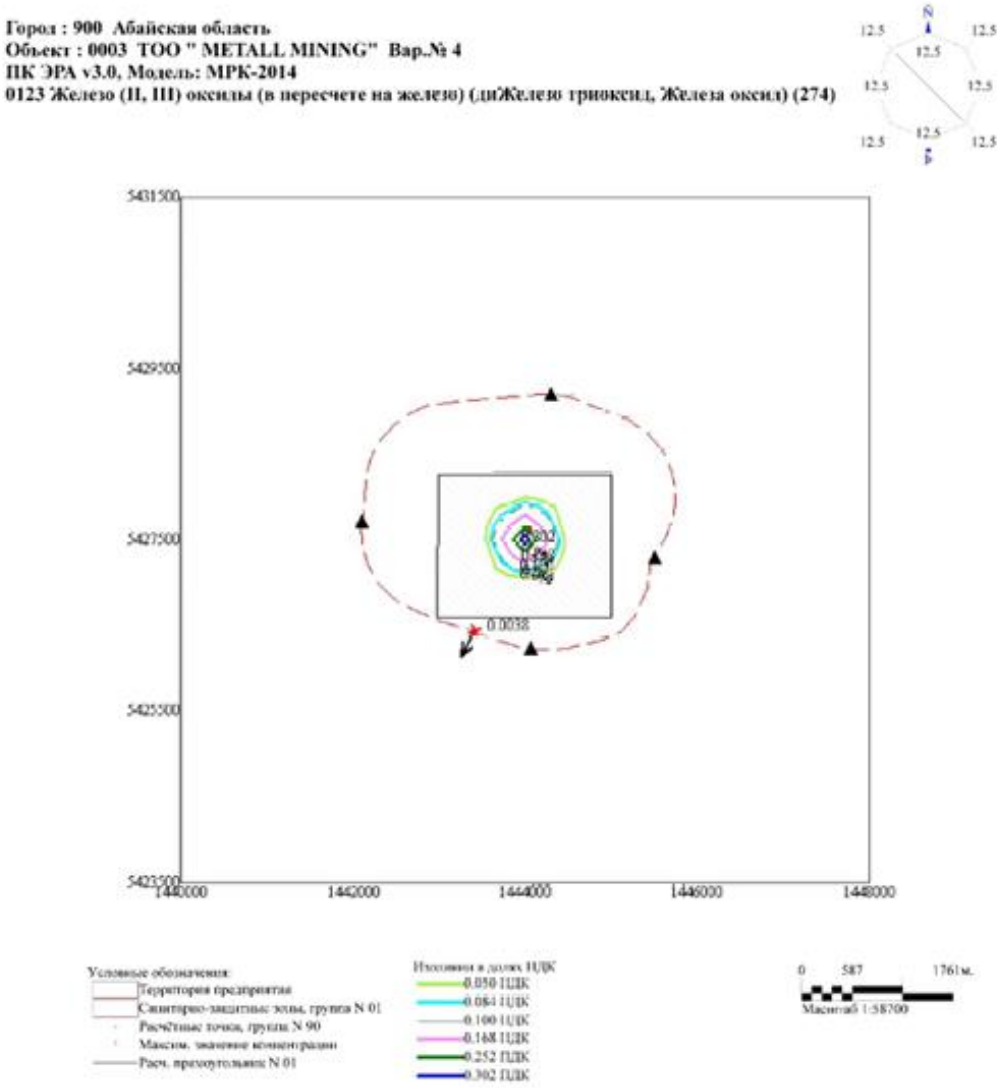
- 2026 г. – 64.90301039 т/год
- 2027 г. – 60.30851039т/год
- 2028 г. – 68.32101039 т/год
- 2029 г. – 70.15511039 т/ год
- 2030 г. – 66.48161039 т/год

Директор
ТОО «METALL MINING» **С.К.Раипов**



Источники выбросов

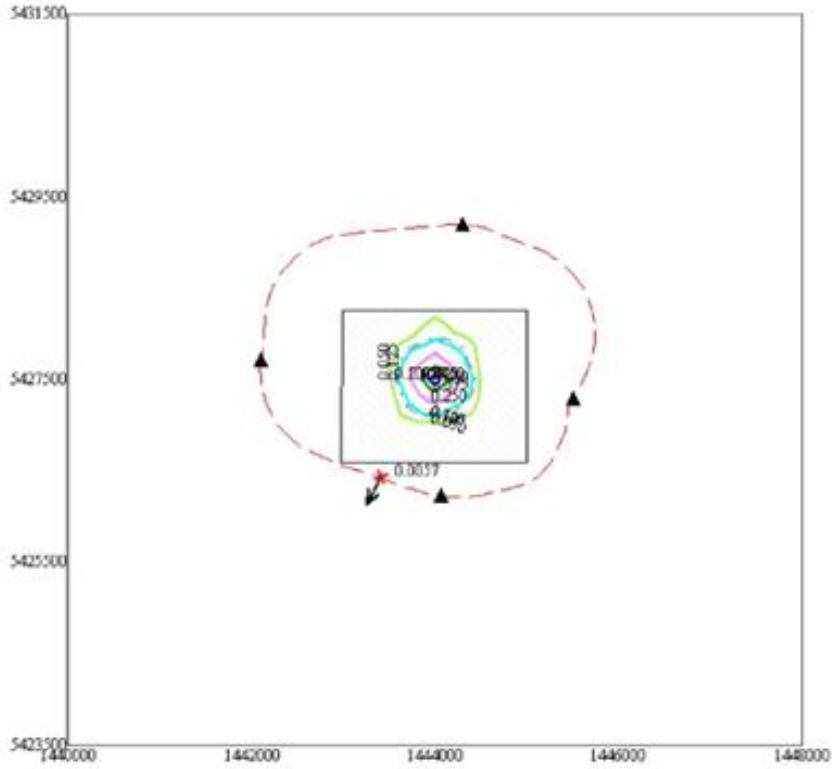
№ источника	Наименование источника
6001	Снятие ПСП с части площади карьера
6002	Отвал ПСП №2
6003	Выемка, погрузка и транспортировка вскрышных пород
6004	Отвал вскрышных пород
6005	Выемка, погрузка и транспортирование окисленных руд
6006	Усреднительный рудный склад
6007	Буровые работы
6008	Взрывные работы
6009	Прикарьерная площадка, стоянка автотранспорта
6010	Заправка техники топливозаправщиком
6011	Передвижная мастерская (МТО-АМ)
6012	Карьерная техника



Макс концентрация 0.3358144 ПДК достигается в точке x= 1444000 y= 5427500
При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 8.44 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0143 Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)



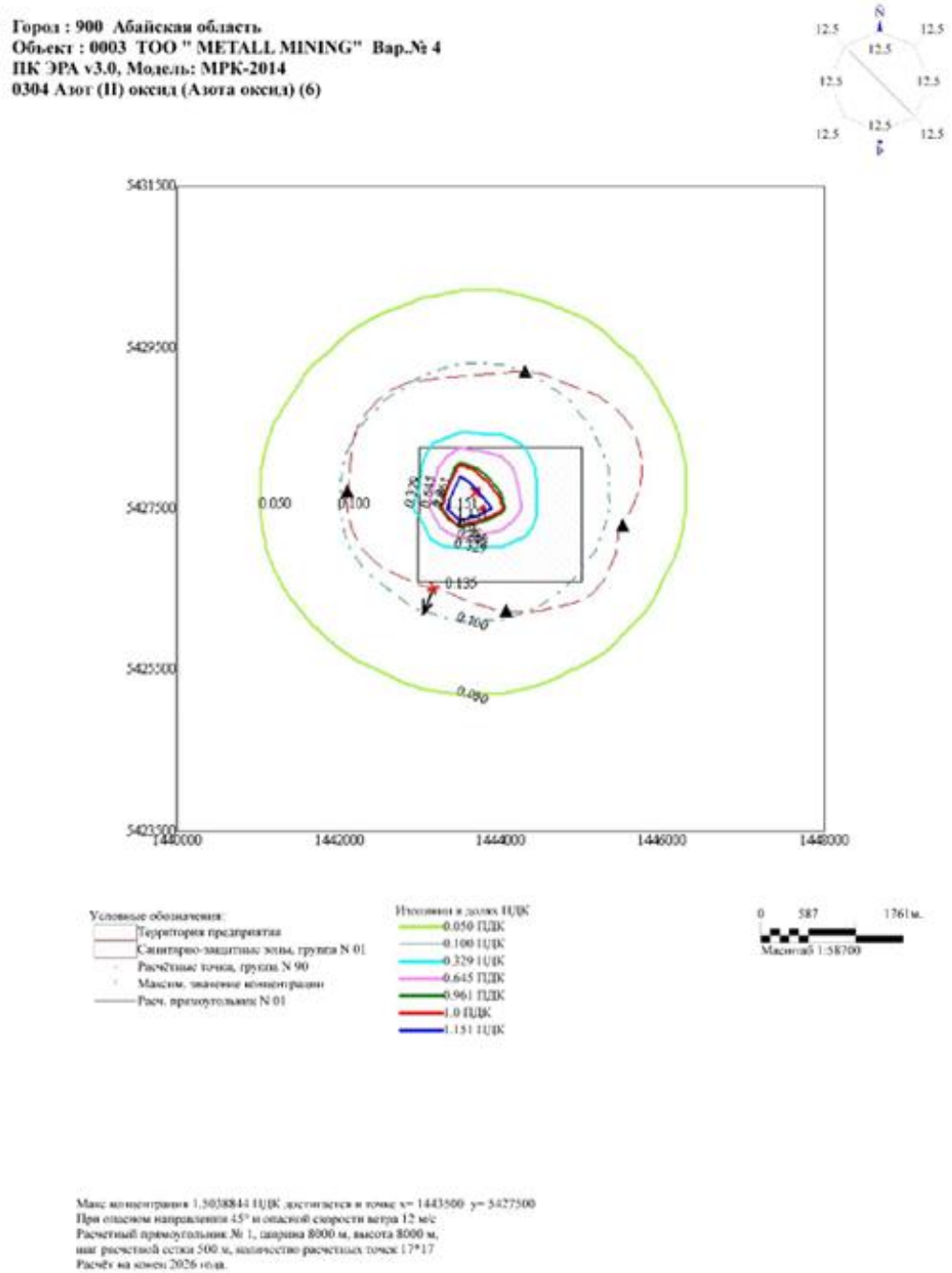


Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.125 ПДК
0.250 ПДК
0.375 ПДК
0.450 ПДК

0 587 1761 м.
Масштаб 1:58700

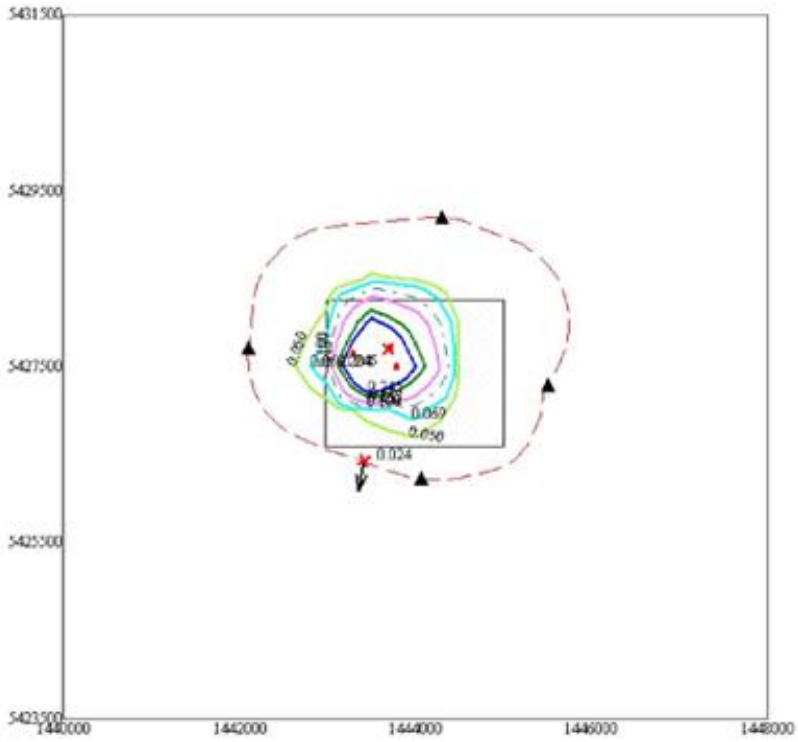
Макс концентрация 0.5053006 ПДК достигается в точке x= 1444000 y= 5427500
При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 8.44 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.



Макс концентрация 1.5038844 ПДК достигается в точке x= 1443500 y= 5427500
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)





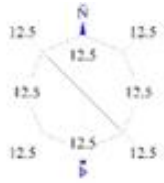
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

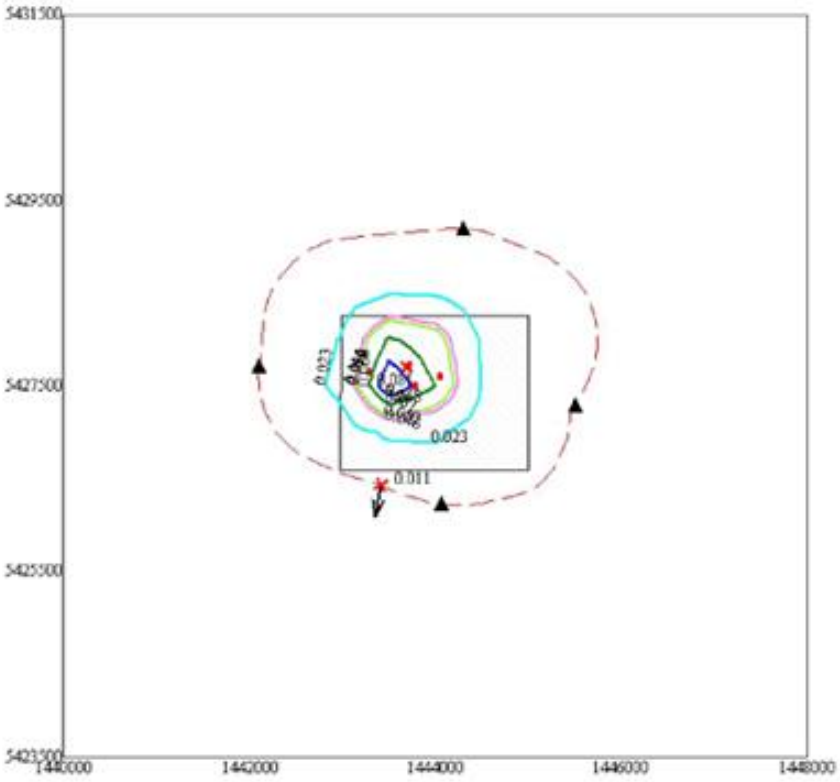
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.069 ПДК
0.100 ПДК
0.137 ПДК
0.204 ПДК
0.245 ПДК

0 587 1761 м.
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.5227467 ПДК достигается в точке x= 1443500 y= 5427500
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



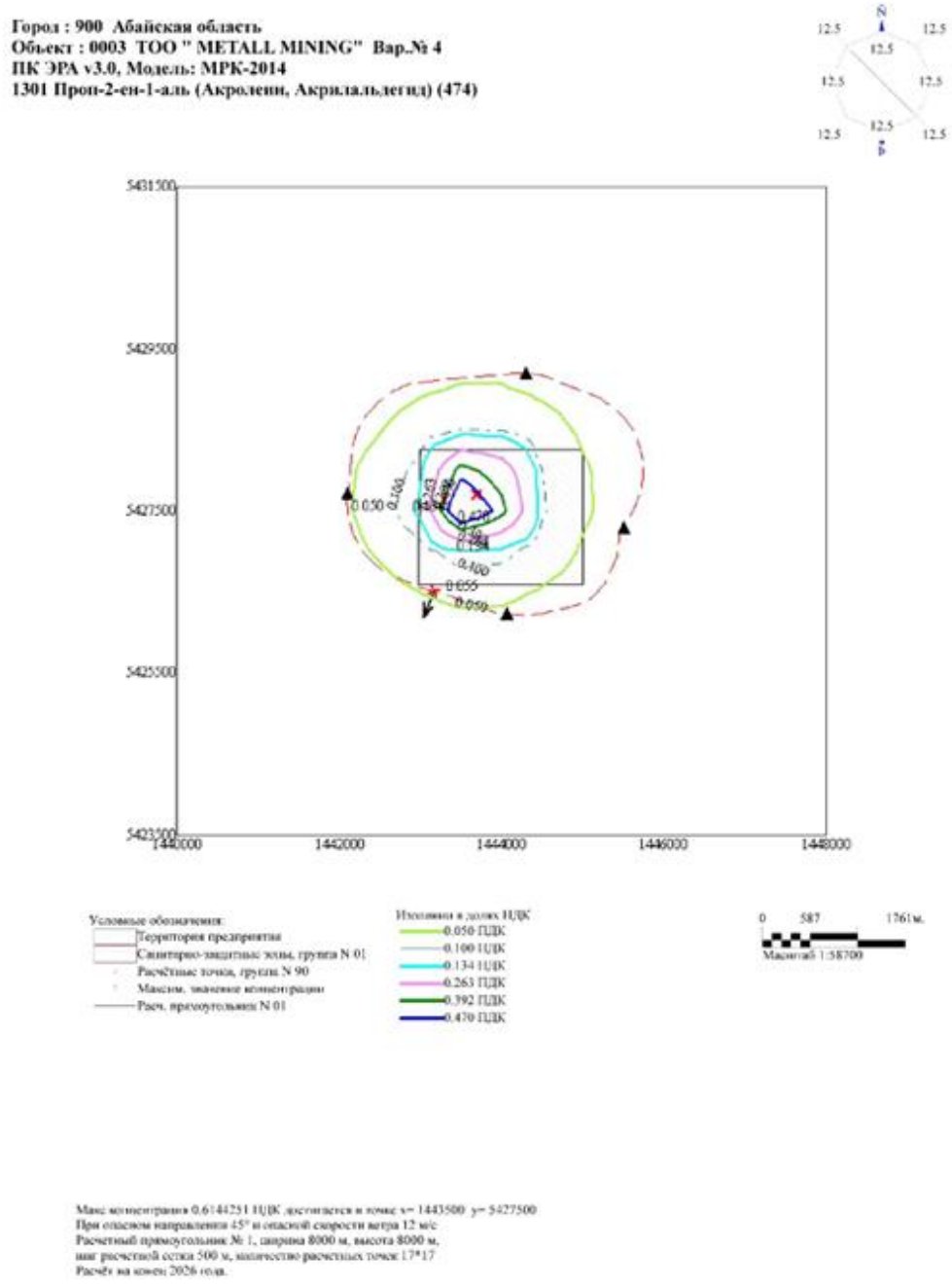


Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

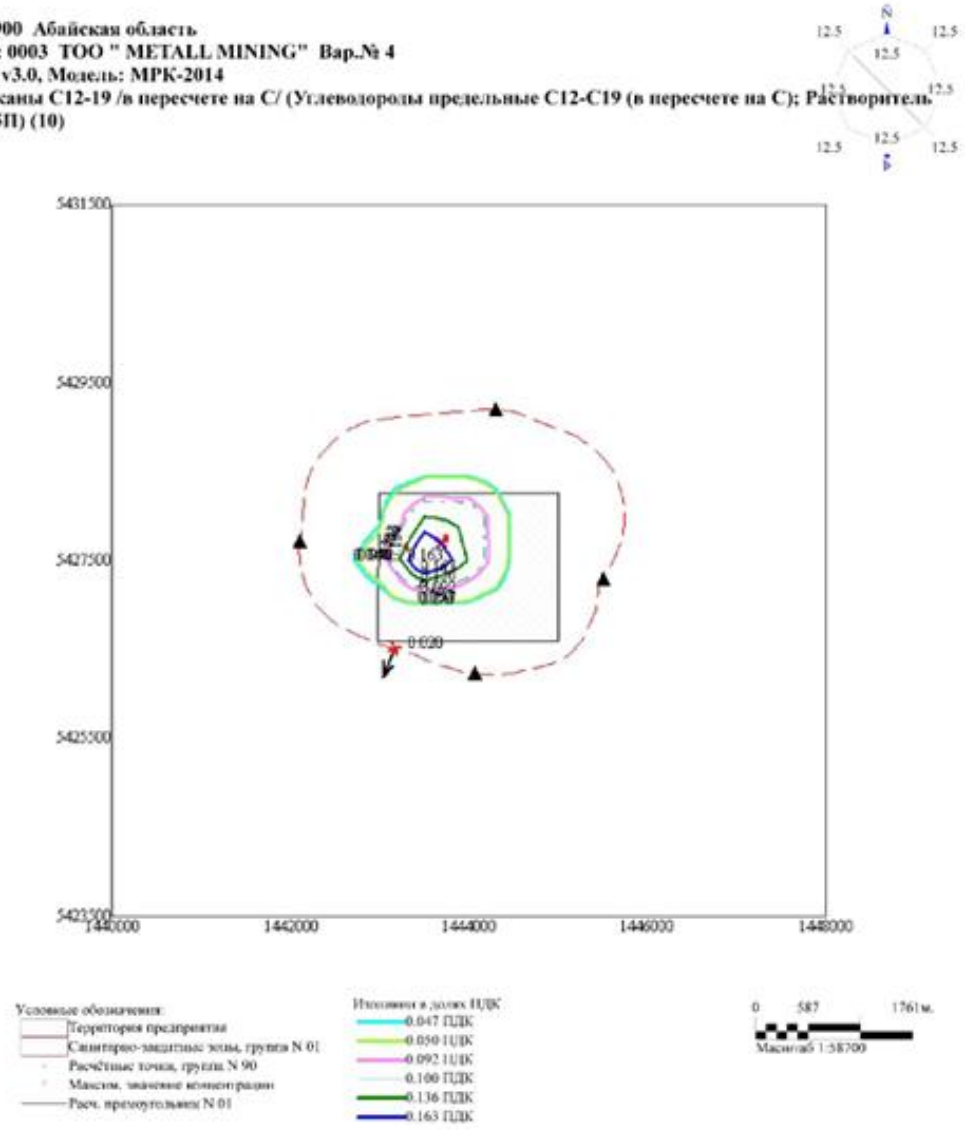
Изолинии в долях ПДК
0.023 ПДК
0.046 ПДК
0.050 ПДК
0.068 ПДК
0.081 ПДК

0 587 1761м.
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.0956689 ПДК достигается в точке x= 1443500 y= 5427500
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.


Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
1301 Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
12.5
5431500
5429500
5427500
5425500
5423500
1440000
1442000
1444000
1446000
1448000
0.050
0.100
0.134
0.263
0.392
0.470
0.655
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.134 ПДК
0.263 ПДК
0.392 ПДК
0.470 ПДК
0
587
1761 м.
Масштаб 1:58700
Макс концентрация 0.6144251 ПДК достигается в точке x= 1443500 y= 5427500
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

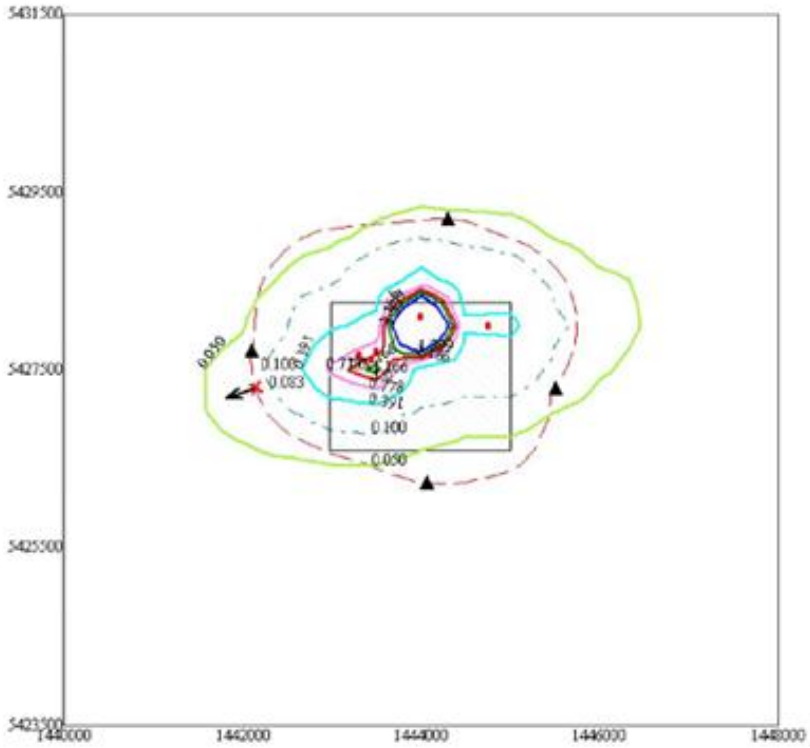
Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2754 Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)



Макс концентрация 0.2135881 ПДК достигается в точке x= 1443500 y= 5427500
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)





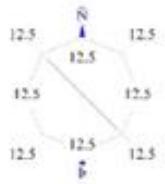
Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

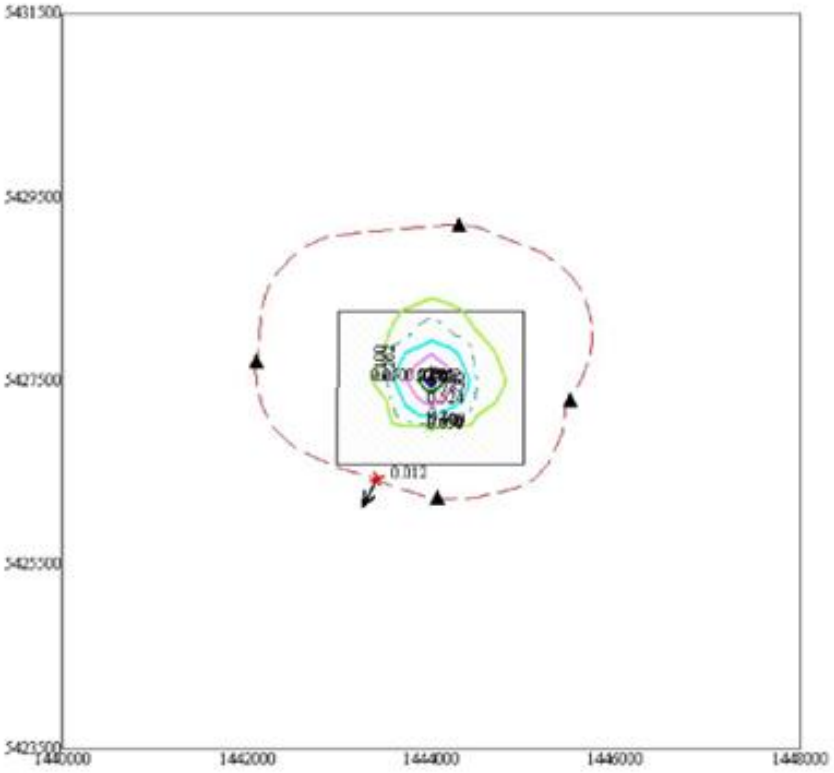
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.391 ПДК
0.778 ПДК
1.0 ПДК
1.166 ПДК
1.399 ПДК

0 587 1761 м.
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 3.0466049 ПДК достигается в точке x= 1444000 y= 5428000
При опасном направлении 0° и опасной скорости ветра 3.56 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2978 Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (1090*)





Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 01

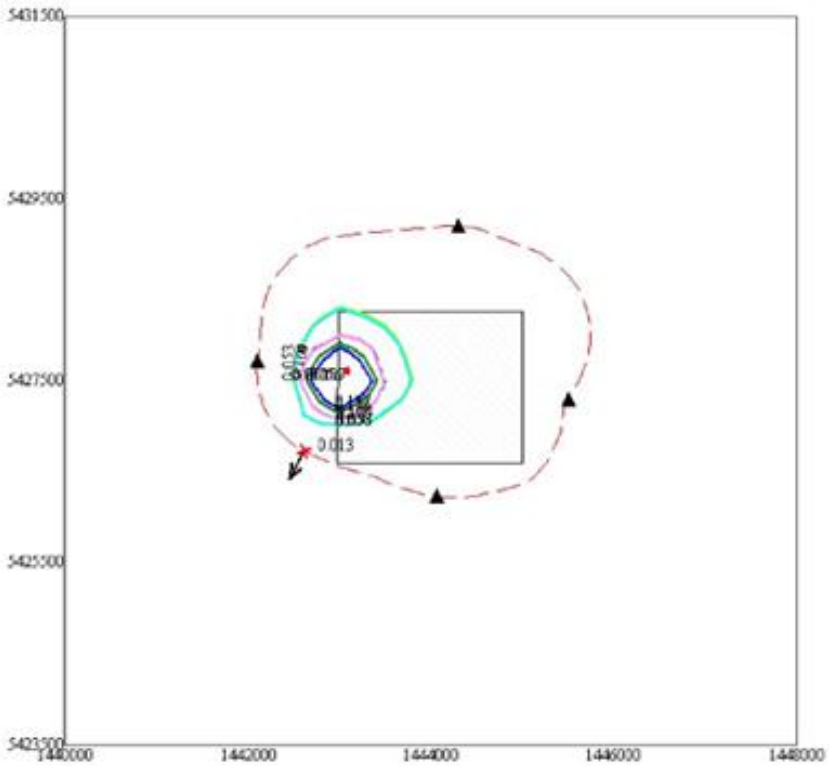
Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.100 ПДК
0.262 ПДК
0.524 ПДК
0.785 ПДК
0.942 ПДК
1.0 ПДК

0 587 1761 м.
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 1.0573884 ПДК достигается в точке x= 1444000 y= 5427500
При опасном направлении 27° и опасной скорости ветра 8.44 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 900 Абайская область
Объект : 0003 ТОО " METALL MINING" Вар.№ 4
ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014
2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, бокситы) (495*)





Условные обозначения:
Территория предприятия
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Расчётные точки, группа N 90
Максим. значения концентрации
Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК
0.050 ПДК
0.053 ПДК
0.100 ПДК
0.104 ПДК
0.156 ПДК
0.187 ПДК

0 587 1761м.
Масштаб 1:58700

Макс концентрация 0.4063197 ПДК достигается в точке x= 1443000 y= 5427500
При опасном направлении 45° и опасной скорости ветра 6.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 8000 м, высота 8000 м,
шаг расчетной сетки 500 м, количество расчетных точек 17*17
Расчёт на конец 2026 года.

Номер: KZ47VWF00598093
Дата: 30.06.2026

«ҚАЗАҚСТАНРЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ АБАЙ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РММ

071400, Семей қаласы, Бауыржан Момышұлы көшесі, 19А үйі каб.тел: 8(722)252-32-78, кеңсе (факс): 8(7222) 52-32- 78
abaiobl-ecodep@ecogeo.gov.kz

РГУ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ОБЛАСТИ АБАЙ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

071400, город Семей, улица Бауыржан Момышулы, дом 19А
пр.тел: 8(722) 252-32-78, канцелярия(факс): 8(7222) 252-32-78,
abaiobl-ecodep@ecogeo.gov.kz

_____№_____

ТОО «METALL MINING»

Заключение
об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействий намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены: Заявление о намечаемой деятельности ТОО «METALL MINING» — «План горных работ добычи окисленных и сульфидных руд открытым способом по Зоне 93 на золоторудном месторождении Бельсу в области Абай».

(перечисление комплектности представленных материалов)

Материалы поступили на рассмотрение: № KZ33RYS01753634 от 01.06.2026 г.
(дата, номер входящей регистрации)

Общие сведения

Месторождение Бельсу находится в Абайском районе Абайской области, в 5,3 км от села Архат на площади листа М-44-XXVII, в его западной части. Карьер Зоны 93 находится в 6,6 км от села Архат в западной части месторождения. Расстояние от г.Семей до с.Архат 180 км, в т.ч. по автодороге I группы 140 км, 40 км по грейдерной дороге, 10 км по полевой дороге до участка Бельсу. В орографическом отношении территория района месторождения Бельсу находится в восточных предгорьях центральной части Чингизского хребта. На севере этой площади находится аул и горы Аркат, на востоке - г.Шилтен.

Месторождение разделено на Западную, Восточную зоны и Зону 62 (запасы утвержденные в 2025г.). Западная зона 93 находится в юго-западной части месторождения, Граница зоны окисления прослеживается на глубину 35,0-50,0 м, сульфидная зона на глубину от 30,0- 110 м от поверхности. Площадь карьера Зоны 93 составляет – 14,34 га.

Географические координаты участка находятся в границах: 1) С 48° 58 ' 38.99 " В 80° 02' 57.80 " 2) С 48° 58' 39.23 " В 80° 03' 27.41 " 3) С 48° 58' 3.12 " В 80° 03' 28.20 " 4) С 48° 58' 2.88 " В 80° 02' 58.95 ".

Согласно Приложению 1 Экологического кодекса РК (далее - ЭК РК) от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, намечаемая деятельность входит в перечень объектов, для которых проведение процедуры скрининга воздействий является обязательным: раздел 2 п. 2 п.п. 2.2 - карьеры и открытая добыча твердых полезных ископаемых.

Согласно Приложению 2 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК разделу 1, п.3.1 добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых относится к объектам I категории.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Краткое описание намечаемой деятельности

Месторождение по горнотехническим условиям предусмотрено отрабатывать открытым способом. Глубина разработки месторождения определена с учетом вовлечения балансовых запасов окисленных руд на глубину до 120 м от поверхности. Поверхность участка имеет абсолютные отметки рельефа от 640 до 520 м. С поверхности горные породы представлены корами выветривания максимальной мощностью до 10-15м.

Разработка кор выветривания предусматривается без применения буровзрывных работ способом прямой экскавации, нижележащие породы предусматривается разрабатывать с предварительным рыхлением с помощью буровзрывных работ. План горных работ разработан для отработки запасов Зоны 93, расположенной в пределах лицензионного участка месторождения Бельсу в области Абай. Отработка Зоны 93 будет вестись одним карьером. Балансовые запасы окисленных золотосодержащих руд месторождения Бельсу в контуре проектируемого карьера по состоянию на 01.01.2026г., вовлекаемые в промышленную разработку составляют 1 330, 74 тыс. т (905, 976 кг золота, ср. сод. 0,68 г/т), по категории С1+С2. Данным Планом горных работ к промышленной отработке принимаются запасы окисленных руд месторождения Бельсу, утвержденных Протоколом ГКЗ РК № 2414-22-У от 22.02.2022 г и по авторскому подсчету KAZ RC утвержденных Протоколом №ЗТ-2025-03316847 от 23.09.2025г. в карьерах Западной, Западной зоне 62 и Восточной зоны.

В соответствии с горнотехническими условиями месторождения принята транспортная система разработки с транспортировкой руды на рудный склад, а вскрышных пород во внешний отвал.

Выемочный блок разрабатывается уступом высотой 10 метров. В целях уменьшения величины потерь и разубоживания рудные тела разрабатываются подуступами высотой 5 метров. Разработка подуступа осуществляется из разрезной траншеи продольной заходкой с общим подвиганием фронта добычных работ с севера на юг. Фронт добычных работ обеспечивает производительную работу выемочно-погрузочного и горнотранспортного оборудования.

Основные технологические процессы: на вскрыше:

- выемочно- погрузочные работы осуществляются экскаватором типа CAT 336 (обратная лопата, емкость ковша 2,5 м3) или аналогом;
- транспортировка вскрышных пород осуществляется автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн или аналогом во внешний отвал;
- бурение взрывных скважин станком типа kaishan ky100 или аналогом и проведение взрывных работ по скальным вскрышным породам, подуступом высотой 5 м;
- формирование отвалов вскрышных пород бульдозером типа SD-22, SD-26 или аналогом.

На добыче:

- выемочно-погрузочные работы осуществляются экскаватором типа CAT 330 (обратная лопата, емкость ковша 2,0 м3) или аналогом;
- транспортировка руды осуществляется автосамосвалами типа Shacman, HOWO и FOTON грузоподъемностью 25 тонн или аналогом на рудный склад;
- бурение взрывных скважин станком типа kaishan ky100 и проведение взрывных работ, подуступом высотой 5 м;
- зачистка рабочих площадок, карьерных и технологических дорог бульдозером типа SD-22, SD -26 и автогрейдером типа LuiGonG.4215D или аналогом.

Максимальная годовая производительность карьера по добыче составляет 300,2 тыс.т. Режим горных работ принимается круглогодичный, вахтовым методом с непрерывной рабочей неделей: на вскрышных работах в две смены, на добыче руды в одну смену, продолжительность смены – 11 ч, число рабочих дней в– 340.

Краткая характеристика компонентов окружающей среды

Согласно ответу РГУ «Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» (исх. № 27-3-01-27/3133 от 22.06.2026 г.)

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

рассмотрев координаты установлено, что запрашиваемый участок расположен на за пределами минимально рекомендованных водоохранной зоны и полосы водных объектов.

Хозпитьевое водоснабжение рудника осуществляется по договору с ГКП «Семей Водоканал». Питьевая вода будет завозиться и хранится в термоизолированной емкости (V = 7,0 м3). На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л.

Питьевая вода по качеству должна отвечать требованиям СП № 209 от 16.03.2015 г. Емкости для хранения воды периодически обрабатываются и один раз в год хлорируются. На промплощадке карьера будет оборудован туалет с выгребом. Расстояние от служебных помещений до выгребной ямы и туалета – не менее 50 м. Для защиты грунтовых вод выгребная яма оборудована противофильтрационным экраном (зацементирована). Сточные воды будут вывозиться по договору со специализированной организацией на ближайшие очистные сооружения.

Обеспечение горных работ технической водой для полива технологических дорог, рабочих площадок и орошения горной массы производится за счет карьерных вод (дренажные воды и атмосферные осадки). - объемы потребления воды – питьевое водоснабжение: 0,80 м3/сут, 272,0 м3/год (2026-2030 гг.); техническое водоснабжение: 317,8 м3/сут,47,7 тыс.м3/год.

Среднее годовое количество атмосферных осадков составляет 283 мм. Для предотвращения поступления в выработанное пространство карьеров вод, формирующихся за счет атмосферных осадков, с возвышенной части рельефа предусматривается устройство водоотводных канав с водосборниками. Вода по мере накопления в водосборниках канав откачивается специализированной машиной и вывозится в пруд-отстойник №1. Эти воды не требуют дополнительной очистки и осветления в пруде-отстойнике, и будут использоваться на технические нужды. Пруд-отстойник №1 расположен в 200 м к северу от карьера Западной зоны размерами 55х65 м, глубиной 5м. Пруды-отстойники разделены на две секции: одна секция используется как очистное сооружение, вторая, как приемник подземных и ливневых вод после очистки. Пруды-отстойники запроектированы для механической очистки загрязненной взвешенными веществами воды. Очистка от взвешенных частиц происходит путем отстаивания. Очистка от нефтепродуктов – нефтесорбирующими бонами. После очистки вода из прудов-отстойников используется на технические нужды: полив технологических дорог, пылеподавление на рабочих площадках карьеров, на отвалах вскрышных пород, ПСП, усреднительном рудном складе, увлажнение взорванной горной массы экскаваторных забоев.

Характеристика очистных сооружений Состав очистных сооружений: отстойник с нефтесорбирующими бонами. Характеристика сточных вод после очистки: Взвешенные вещества 4275,040 г/ч, 1,910 т/год; Нефтепродукты 13,436 г/ч, 0,006 т/год; БПКп 839,740 г/ч, 0,375 т/год; Нитраты 6412,560 г/ч, 2,864 т/год; Нитриты 458,040 г/ч, 0,205 т/год; железо 41,911 г/ч,0,019 т/год; сульфаты 42521,38 г/ч, 18,994 т/год; Аммоний солевой 305,360 г/ч, 0,136 т/год; хлориды 52140,22 г/ч, 23,290 т/год; марганец 13,054 г/ч,0,006 т/год; медь 133,595 г/ч, 0,060 т/год; мышьяк 5,802 г/ч, 0,003 т/год; никель 12,749 г/ч, 0,006 т/год; свинец 3,435 г/ч, 0,002 т/год; цинк 84,432 г/ч, 0,038 т/год.

Ожидаемые суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета автотранспорта составят: • 2026 г. – 42,6638 т/год • 2027 г. – 47,7586 т/год • 2028 г. – 47,0612 т/год • 2029 г. – 46,3637 т/ год • 2030 г. – 44,5000 т/год в том числе: -железо оксиды (код 0123,3 класс опасности): 2026-2030 гг.- 0,0311305 тонн; - марганец и его соединения (код 0143, 2 класс опасности): 2026-2030 гг.-0,00138 тонн; - азота (IV) диоксид (код 0301, 2 класс опасности): 2026-2030 гг. -3,43735 тонн; - азот (II) оксид (код 0304, 3 класс опасности): 2026-2030 гг.-4,4595 тонн; - серная кислота (код 0322, 2 класс опасности): 2026-2030 гг.-0,0000345 тонн; - углерод (код 0328, 3 класс опасности): 2026-2030 гг.- 0,5717 тонн; - сера диоксид (код 0330, 3 класс опасности): 2026-2030 гг.-1,1434 тонн; -сероводород (код 0333, 2 класс опасности): 2026-2030 гг.- 0,000207 тонн; - углерод оксид (код 0337, 4 класс опасности): 2026-2030 гг.-2,8670 тонн; - фтористые газообразные соединения (код 0342, 2 класс опасности): 2026-2030 гг.-0,00023 тонн; - проп-2-ен-1-аль (код 1301, 2 класс опасности): 2026-2030 гг. - 0,137195 тонн; - формальдегид (код 1325, 2 класс

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



опасности): 2026- 2030 гг. - 0,137195 тонн; - бензин (код 2704, 4 класс опасности): 2026-2030 гг.-0,005175 тонн; - углеводороды предельные С12-С19 (код 2754, 4 класс опасности): 2026-2030 гг.-1,44655 тонн; - взвешенные частицы (код 2902, 3 класс опасности): 2026-2030 гг.-0,030153 тонн; - пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (код 2008, 3 класс опасности) 2026г.- 27,1366 тонн; 2027г.- 32,0076 тонн; 2028г.- 31,3408 тонн; 2029г.- 30,6739 тонн; 2030г.- 29,4886 тонн; - пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (код 2009, 3 класс опасности) 2025г.- 1,2464 тонн; 2026 г.- 1,4702 тонн; 2027г.- 1,4396 тонн; 2028г.- 1,409 тонн; 2029г.- 0,7306 тонн. - пыль абразивная (код 2930, 3 класс опасности): 2026-2030гг.- 0,003105 тонн; -пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных резин (код 2978, 3 класс опасности): 2026-2030гг.-0,009315 тонн.

Описание отходов относится к намечаемой деятельности: смешанные коммунальные отходы (ТБО), код 200301, уровень опасности отхода – неопасный. Твердые бытовые отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности. Объем образования твердых бытовых отходов составит 5,5 тонн/год.

- Отработанные автошины, код 160103, уровень опасности- неопасный Отход образуется после истечения срока годности при эксплуатации автотранспорта. Объем образования составит 12,71 тонн/год.

- Отработанные масла, код 130208, уровень опасности отхода – опасный. Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте. Объем образования составит 18,08 тонн/год.

- Промасленная ветошь, код 150202, уровень опасности отхода - опасный. Промасленная ветошь образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта карьерной техники и транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ). Объем образования составит 0,07 тонн/год.

- Лом черных металлов, код 160117, уровень опасности отхода – неопасный. Лом черных металлов образуется в результате проведения мелкосрочных ремонтных работ (замена деталей и узлов и т.п.) автотранспорта, задействованного на разведочных работах. Объем образования составит 3,55 тонн/год.

- Отработанные люминесцентные лампы, код 200121*, уровень опасности отхода – опасный. Отработанные люминесцентные лампы образуются в результате окончания срока эксплуатации люминесцентных ламп, установленных на объектах предприятия для освещения помещений и рабочих мест, и их брака. Объем образования принят согласно проектным данным в количестве 0,02 т/год. Сбор и временное накопление осуществляется в отдельном закрытом помещении. По мере накопления отходы передаются по договору со специализированной организацией.

- Остатки и огарки сварочных электродов, код 120113, уровень опасности отхода – неопасный. Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов. Отход будет собираться в специальный контейнер и впоследствии вывозиться по договору со специализированной организацией. Объем образования составит 0,0075 т/год.

- Отработанный фильтрующий материал (нефтесорбирующие боны), код 070110*, уровень опасности отхода – опасный. Отход образуется при очистке подземных и ливневых вод с территории карьеров и прилегающих площадей, а также подотвальных вод с отвала вскрышных пород от нефтепродуктов. Отход собирается в металлический контейнер и по мере накопления вывозится на специализированное предприятие по договору. Объем образования принят согласно проектным данным в количестве 0,184 т/год.

- Шламы осветления сточных вод (шламы прудов-отстойников), код 190902, уровень опасности отхода – неопасный. Образуется в результате отстоя (осветления) подземных и ливневых вод в очистной части прудов-отстойников №1. Отход собирается в емкости и по мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией. Объем образования принят согласно проектным данным в количестве 0,184 т/год.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



- Вскрышные породы, код 010101, уровень опасности отхода – неопасный. Вскрышные породы образуются в результате проведения добычных работ на месторождении Бельсу Западной зоне 93. 2026 г. – 2 649 154,9 т/год; 2027 г. – 3 124 800,0 т/год; 2028 г. – 3 059 700,0 т/год; 2029 г. – 2 994 600,0 т/год; 2030 г. – 1 718 064,1 т/год. По месторождению принята величина объемной массы для окисленных пород 2,17 т/м3.

Сырьевые материалы закупаются в г.Семей. Электроснабжение потребителей месторождения Бельсу осуществляется от подстанции «Бельсу» 2500/35/10 запитанной от существующей опоры ВЛ 35кВ ПС110/35/10 «Карауул» АО «ОЭСК». Протяженность Вл 10 от подстанции до месторождения - 6,18 км. Для распределения электроэнергии по объектам рудника предусмотрены КТПН 250/10/0,4 кВ и КТПН 630/10/04кВ. Проживание и административно-бытовое обслуживание персонала осуществляется в вахтовом поселке, расположенном в 1,0 км на северо-запад от промышленных объектов рудника.

Согласно ответу РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира по области Абай Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» (исх. 02-13/680 от 22.06.2026 г.):

Согласно информации, изложенной в письме РГП «Казахское лесоустроительное предприятие» от 8 июня 2026 года № 04-02-05/1354 и письме ГЛПР «Семей орманы» от 9 июня 2026 года № 15-09/1011, участок ведения горных работ по открытой разработке окисленных и сульфидных руд в пределах Зоны 93 месторождения золота Бельсу расположен вне границ особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда по области Абай.

Вместе с тем, согласно информации РГП ПО «Охотзоопром» (письмо от 15.06.2026 г. №13-12/1332), участок планируемой деятельности является местом обитания и миграционным коридором редких и находящихся под угрозой исчезновения копытных животных (архара), занесённых в Красную книгу Республики Казахстан.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду:

Воздействие намечаемой деятельности на окружающую среду, указанные в п.25 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280) признается возможным, т.к.:

25.3. - приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв.

25.8 – является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.

25.16. - оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).

25.27 – факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.

Согласно п. 29 вышеуказанной Инструкции проведение оценки воздействия на окружающую среду признается обязательным т.к.

29.4. - в пределах природных ареалов редких или находящихся под угрозой исчезновения видов растений или животных (в том числе мест произрастания, обитания, размножения, миграции, добычи корма, концентрации).

Согласно п.30 вышеуказанной Инструкции проведение оценки воздействия на окружающую среду признается обязательным, если одно или несколько воздействий на окружающую среду признаны существенными, либо если по одному или нескольким воздействиям на окружающую среду признано наличие неопределенности. Учитывая параметры намечаемой деятельности с учетом уровня риска загрязнения окружающей

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

среды, намечаемая деятельность может рассматриваться существенным возможным воздействием (ст.70 ЭК РК).

Таким образом, проведение оценки воздействия на окружающую среду по намечаемой деятельности признается обязательным.

Отчет о возможных воздействиях необходимо выполнить с учетом следующих замечаний и предложений Департамента экологии по области Абай:

1. Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель согласно ст.238 ЭК РК: снять плодородный слой почвы и обеспечить его сохранение и использование в дальнейшем для целей рекультивации нарушенных земель; проводить рекультивацию нарушенных земель; обязательное проведение озеленения территории.

2. При выполнении намечаемой деятельности необходимо обеспечить соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию (ст.397 ЭК РК): применение методов, технологий и способов проведения операций по недропользованию, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель; по предотвращению ветровой эрозии почвы и т.д.

3. Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных, транспортных работах с применением экологически безопасных составов связывающих пылевые фракции.

4. В отчете ОВОС разработать план действии при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствии загрязнения окружающей среды (загрязнении земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов) по отдельности.

5. В Отчете ОВОС необходимо представить карту-схему с масштабом на топографической основе месторасположения намечаемой деятельности, с указанием водоохранных зон и полос водных объектов, расположенных на территории участка, на карте-схеме указать конкретные места проведения всех видов работ. Добавить ситуационную схему территории, где будет, проводятся работы.

6. Согласно информации РГКП ПО «Охотзоопром» (письмо 15.06.2026 г. №13-12/1332), участок планируемой деятельности является местом обитания и миграционным коридором редких и находящихся под угрозой исчезновения копытных животных (архара), занесённых в Красную книгу Республики Казахстан.

В связи с вышеизложенным необходимо в отчете ОВОС предоставить согласование от РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай» в связи с тем, что данный участок является местом обитания и путями миграции редких и исчезающих копытных животных.

7. Необходимо в отчете ОВОС предоставить договоры со специализированными организациями, осуществляющими операции по восстановлению или удалению отходов, с подтверждением наличия соответствующих разрешительных документов.

8. Необходимо в отчете ОВОС приложить договор куда будут передоваться хоз-бытовые стоки.

9. Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 к Кодексу.

Ертисская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов (далее Ертисская БИ)

Рассмотрев координаты установлено, что запрашиваемый участок расположен на за пределами минимально рекомендованных водоохранной зоны и полосы водных объектов.

Согласно ст. 1. п.27, 28 Водного Кодекса РК и «Правил установления границ водоохранных зон и полос» (Приказ Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 июня 2025 года № 36238) рекомендованы минимальные размеры водоохранной зоны (300-500м) и водоохранной полосы (от 35м до 100м).

Предложения и замечания:

На основании ст. 24, 85 Водного кодекса РК – согласование предпроектной и проектной документации строительных и иных работ расположенных за пределами водоохранных зон и водоохранных полос с Ертисской БВИ не требуется.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений области Абай

В соответствии с пунктом 4 статьи 32 Земельного кодекса Республики Казахстан, если земельный участок предназначен для осуществления деятельности или совершения действий, требующих наличия разрешения, лицензии на недропользование либо заключения контракта на недропользование, предоставление права землепользования на такой земельный участок осуществляется после получения соответствующего разрешения, лицензии на недропользование либо после заключения контракта на недропользование.

«Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира по области Абай Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»

Согласно информации, изложенной в письме РГП «Казахское лесоустроительное предприятие» от 8 июня 2026 года № 04-02-05/1354 и письме ГЛПР «Семей орманы» от 9 июня 2026 года № 15-09/1011, участок ведения горных работ по открытой разработке окисленных и сульфидных руд в пределах Зоны 93 месторождения золота Бельсу расположен вне границ особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда по области Абай.

Вместе с тем, согласно информации РГП ПО «Охотзоопром» (письмо от 15.06.2026 № 13-12/1332), участок планируемой деятельности является местом обитания и миграционным коридором редких и находящихся под угрозой исчезновения копытных животных (архара), занесённых в Красную книгу Республики Казахстан.

В соответствии с подпунктом 2) пункта 4 статьи 15 Закона Республики Казахстан от 9 июля 2004 года № 593 «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), за исключением случаев, предусмотренных пунктом 3 настоящей статьи, не допускается осуществление деятельности, которая может привести к сокращению численности редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных либо к нарушению среды их обитания.

Согласно пункту 1 статьи 12 Закона, деятельность, оказывающая или способная оказать воздействие на состояние животного мира, среду его обитания, условия размножения и пути миграции, должна осуществляться с соблюдением требований, обеспечивающих сохранение и воспроизводство объектов животного мира, их среды обитания, а также возмещение причинённого или неизбежного ущерба и соблюдение экологических требований.

В соответствии с подпунктами 2) и 5) пункта 2 статьи 12 Закона при осуществлении деятельности, оказывающей или способной оказать воздействие на состояние животного мира и среду его обитания, должно быть обеспечено соблюдение следующих основных требований:

- сохранение среды обитания объектов животного мира, условий их размножения, путей миграции и мест концентрации;
- обеспечение воспроизводства объектов животного мира, в том числе ценных, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, путём их искусственного разведения с последующим выпуском в естественную среду обитания.

Согласно пункту 1 статьи 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населённых пунктов, предприятий, сооружений и иных объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании действующих и внедрении новых технологических процессов, вовлечении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных и закустаренных территорий, проведении мелиорации земель, использовании лесных ресурсов и водных объектов, выполнении геологоразведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и перегона сельскохозяйственных животных, разработке туристических маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания объектов животного мира, условий их размножения, путей миграции и мест концентрации, а также обеспечиваться неприкосновенность особо ценных участков, являющихся местами обитания диких животных.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Кроме того, в соответствии с подпунктом 1) пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, предусмотренную пунктами 1 и 2 настоящей статьи, при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации обязаны предусматривать финансирование мероприятий по соблюдению требований, установленных подпунктами 2) и 5) пункта 2 статьи 12 настоящего Закона, по согласованию с уполномоченным органом.

РГУ «Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии КГМПиС РК «Востказнедра»

Сообщает, что по имеющимся в территориальных геологических фондах материалам, в пределах намечаемой деятельности отсутствуют скважины с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод.

Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития области Абай

Сообщает об отсутствии предложений и замечаний в пределах своей компетенции по заявлению ТОО «METALL MINING» на проведения оценки воздействия на окружающую среду.

Дополнительно сообщаем что, ТОО «METALL MINING» не имеет лицензий и контрактов на недропользование по общераспространенным полезным ископаемым по области Абай.

Управление ветеринарии области Абай

Сообщает об отсутствии предложений и замечаний по поданному заявлению.

Вместе с тем доводит до сведения, что в соответствии с подпунктом 9) пункта 45 раздела 11 приказа исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан 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“», сибиреязвенные захоронения и скотомогильники относятся к I классу и санитарно-защитная зона для них составляет не менее 1000 метров.

Департамент по чрезвычайным ситуациям по области Абай

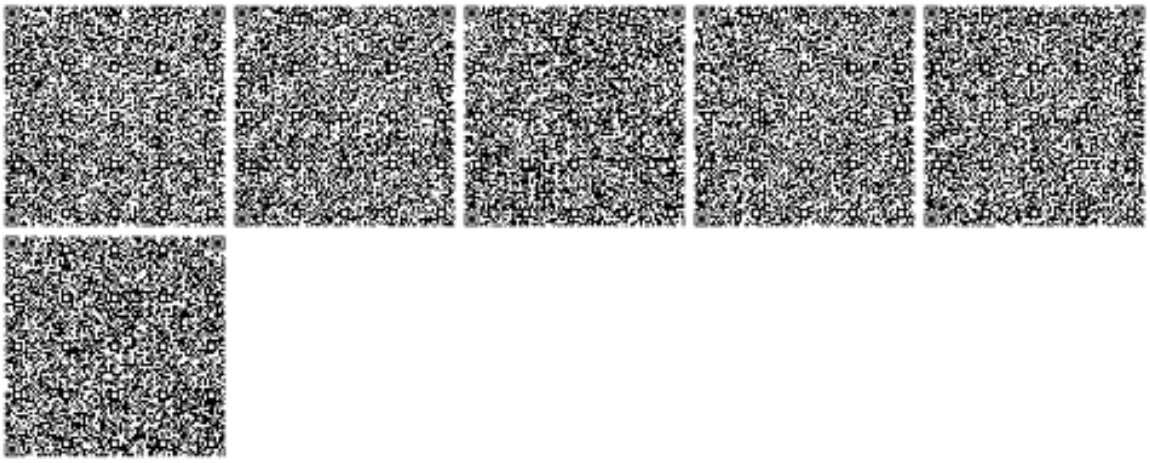
Сообщаем, что намечаемая деятельность физических и юридических лиц, связанная со строительством, расширением, реконструкцией, модернизацией, консервацией и ликвидацией опасных производственных объектов, должна осуществляться в соответствии с нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности.

И.о. руководителя **О.Ауезбеков**

И.о. руководителя департамента Ауезбеков Оралхан Тулеуханович

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексіре аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

9



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статья 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Ответы на предложения и замечания по Заявлению о намечаемой деятельности ТОО «METALL MINING»

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
1	Департамент экологии по области Абай	Предусмотреть выполнение экологических требований при использовании земель согласно ст. 238 Экологического кодекса РК: снять плодородный слой почвы, обеспечить его сохранение и дальнейшее использование для рекультивации нарушенных земель; проводить рекультивацию нарушенных земель; предусмотреть озеленение территории.	**Замечание принято.** В Отчете о возможных воздействиях будут предусмотрены мероприятия по снятию плодородного слоя почвы с участков, подлежащих нарушению, его раздельному складированию и сохранению для последующего использования при рекультивации. По завершении горных работ предусматривается техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель в соответствии с проектными решениями. Также предусматриваются мероприятия по восстановлению растительного покрова и озеленению территории с использованием видов растений, соответствующих природно-климатическим условиям района.
2	Департамент экологии по области Абай	При выполнении намечаемой деятельности обеспечить соблюдение экологических требований при проведении операций по недропользованию согласно ст. 397 Экологического кодекса РК, в том числе применение методов, технологий и способов, обеспечивающих максимально возможное сокращение площади нарушаемых и отчуждаемых земель, предотвращение ветровой эрозии почвы и др.	**Замечание принято.** В проектных решениях предусматривается рациональное размещение объектов и горных выработок в пределах отведенной территории с минимизацией площади нарушаемых земель. Будет обеспечено поэтапное освоение территории и последующее восстановление нарушенных земель. Для предотвращения ветровой эрозии и пылеобразования предусматриваются орошение технологических дорог и рабочих площадок, ограничение скорости движения автотранспорта, своевременная рекультивация временно нарушенных участков, а также другие предусмотренные проектом мероприятия по защите земель.
3	Департамент экологии по области Абай	Предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных и транспортных работ с применением экологически безопасных составов, связывающих пылевые фракции.	**Замечание принято.** В Отчете о возможных воздействиях будут предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования при проведении земляных, горных и транспортных работ.

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
			Предусматривается регулярное орошение технологических дорог, рабочих площадок и мест проведения земляных работ, ограничение скорости движения автотранспорта, а при необходимости применение экологически безопасных пылесвязывающих составов. Выбор конкретных средств пылеподавления будет осуществляться с учетом их экологической безопасности и требований действующего законодательства Республики Казахстан.
4	Департамент экологии по области Абай	В Отчете ОВОС разработать план действий при аварийных ситуациях по недопущению и (или) ликвидации последствий загрязнения окружающей среды: загрязнения земельных ресурсов, атмосферного воздуха и водных ресурсов — по отдельности.	**Замечание принято.** В составе Отчета о возможных воздействиях будет разработан план действий при аварийных и нештатных ситуациях с отдельным рассмотрением мероприятий по предотвращению и ликвидации загрязнения атмосферного воздуха, земельных ресурсов и водных объектов. Будут определены возможные источники аварийных воздействий, порядок оперативного реагирования, локализации загрязнения, сбора загрязненных материалов, восстановления нарушенных участков и проведения последующего экологического контроля.
5	Департамент экологии по области Абай	В Отчете ОВОС представить карту-схему в масштабе на топографической основе с указанием месторасположения намечаемой деятельности, водоохранных зон и полос водных объектов, расположенных на территории участка, с указанием конкретных мест проведения всех видов работ. Добавить ситуационную схему территории проведения работ.	**Замечание принято.** В составе Отчета о возможных воздействиях будут представлены ситуационная схема и карта-схема территории намечаемой деятельности на топографической основе. На схемах будут нанесены границы участка работ, основные объекты и места проведения горных работ, транспортные подъезды, отвалы и иные предусмотренные проектом объекты, а также

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
			ближайшие водные объекты и соответствующие водоохранные зоны и полосы при их наличии.
6	Департамент экологии по области Абай; Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай	Согласно письму РГКП ПО «Охотзоопром» от 15.06.2026 г. № 13-12/1332 участок является местом обитания и миграционным коридором редких и находящихся под угрозой исчезновения копытных животных (архара), занесенных в Красную книгу РК. Необходимо предоставить согласование РГУ «Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай».	**Замечание принято.** Информация о наличии на территории планируемой деятельности мест обитания и миграционных путей архара будет учтена при оценке воздействия на животный мир. В Отчете о возможных воздействиях будет приведена оценка возможного воздействия горных, транспортных и иных работ на среду обитания и пути миграции животных, а также предусмотрены мероприятия по минимизации такого воздействия. В составе материалов ОВОС будет представлено соответствующее согласование уполномоченного органа в области охраны, воспроизводства и использования животного мира.
7	Департамент экологии по области Абай	Предоставить договоры со специализированными организациями, осуществляющими операции по восстановлению или удалению отходов, с подтверждением наличия соответствующих разрешительных документов.	**Замечание принято.** В Отчете о возможных воздействиях и приложениях к нему будут представлены сведения о предполагаемых специализированных организациях, которым планируется передача образующихся отходов на восстановление, переработку, обезвреживание или удаление. При заключении договоров с организациями, осуществляющими операции с отходами, будет проверяться наличие у них необходимых разрешительных документов и соответствие требованиям законодательства Республики Казахстан в области обращения с отходами. К материалам ОВОС будут приложены имеющиеся договоры и подтверждающие документы.

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
8	Департамент экологии по области Абай	Предоставить договор, куда будут передаваться хозяйственно-бытовые стоки.	**Замечание принято.** Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся при эксплуатации объекта, предусматривается передавать специализированной организации либо на соответствующие объекты приема и очистки сточных вод на основании договора. В составе материалов ОВОС будет представлен договор на прием и вывоз хозяйственно-бытовых сточных вод либо соответствующие документы, подтверждающие предусмотренный способ их обращения.
9	Департамент экологии по области Абай	Предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложению 4 к Экологическому кодексу РК.	**Замечание принято.** При разработке Отчета о возможных воздействиях будут рассмотрены применимые требования Приложения 4 к Экологическому кодексу РК. Для соответствующих технологических процессов будут предусмотрены мероприятия по предупреждению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду, включая снижение выбросов загрязняющих веществ, рациональное использование ресурсов, предотвращение образования и надлежащее обращение с отходами, а также иные применимые природоохранные мероприятия.
10	Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов	По представленным координатам участок расположен за пределами минимально рекомендованных водоохранных зон и полос водных объектов. Рекомендованы минимальные размеры водоохранной зоны 300–500 м и водоохранной полосы 35–100 м.	**Замечание принято к сведению.** При разработке Отчета о возможных воздействиях будет учтено расположение участка относительно водных объектов и их водоохранных зон и полос. Проведение работ непосредственно в пределах водоохранных зон и полос не предусматривается.

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
11	Ертісская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов	На основании ст. 24 и 85 Водного кодекса РК согласование предпроектной и проектной документации строительных и иных работ, расположенных за пределами водоохранных зон и полос, с Ертісской БВИ не требуется.	**Замечание принято к сведению.** Намечаемая деятельность расположена за пределами минимально рекомендованных водоохранных зон и полос водных объектов. В связи с этим отдельное согласование предпроектной и проектной документации с Ертісской бассейновой инспекцией в указанной части не требуется. Требования водного законодательства при реализации намечаемой деятельности будут соблюдаться.
12	Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений области Абай	В соответствии с п. 4 ст. 32 Земельного кодекса РК предоставление права землепользования на земельный участок для деятельности, требующей разрешения, лицензии либо контракта на недропользование, осуществляется после получения соответствующего разрешения, лицензии либо заключения контракта.	**Замечание принято к сведению.** Право землепользования и использование земельного участка для осуществления намечаемой деятельности будут осуществляться в соответствии с требованиями земельного законодательства Республики Казахстан и при наличии предусмотренных законодательством документов на недропользование.
13	Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай	Участок ведения горных работ расположен вне границ особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда области Абай. Вместе с тем участок является местом обитания и миграционным коридором архара, занесенного в Красную книгу РК. Необходимо обеспечить сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.	**Замечание принято.** Отсутствие участка в границах особо охраняемых природных территорий и государственного лесного фонда будет учтено при оценке территории. Одновременно наличие среды обитания и миграционного коридора архара будет принято, как значимый экологический фактор. При организации работ предусматриваются меры по сокращению площади воздействия, ограничению ненужного движения техники, соблюдению установленных маршрутов движения, снижению уровня шума и пылеобразования, сохранению участков естественной растительности за пределами зон непосредственного воздействия и поэтапной

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
			рекультивации нарушенных земель.
14	Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай	При осуществлении деятельности необходимо соблюдать требования Закона РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира», в том числе требования по сохранению среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.	**Замечание принято.** Требования законодательства в области охраны животного мира будут учтены при разработке и реализации проектных решений. Работы будут организованы таким образом, чтобы максимально снизить возможное воздействие на объекты животного мира и не допускать необоснованного уничтожения или изменения мест их обитания. При выявлении животных, занесенных в Красную книгу РК, будут приниматься меры по предотвращению их беспокойства и причинения вреда в соответствии с законодательством.
15	Областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира по области Абай	При разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации предусмотреть финансирование мероприятий по соблюдению требований законодательства в области охраны животного мира по согласованию с уполномоченным органом.	**Замечание принято.** В проектной и сметной документации будут предусмотрены необходимые затраты на реализацию природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, путей миграции и объектов животного мира. Мероприятия будут определены с учетом требований уполномоченного органа и результатов оценки воздействия на животный мир.
16	РГУ «Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии» КГМПиС РК «Востказнедра»	В пределах намечаемой деятельности отсутствуют скважины с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод.	**Замечание принято к сведению.** Информация об отсутствии в пределах участка скважин с утвержденными эксплуатационными запасами подземных вод будет учтена при оценке воздействия. При реализации намечаемой деятельности будет обеспечено соблюдение требований по охране подземных вод и недопущению их загрязнения.

№	Заинтересованные государственные органы и общественность	Замечание или предложение	Ответы на замечания
17	Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития области Абай	Замечаний и предложений по заявлению не имеется. Дополнительно сообщено, что ТОО «METALL MINING» не имеет лицензий и контрактов на недропользование по общераспространенным полезным ископаемым по области Абай.	**Принято к сведению.** Намечаемая деятельность относится к разработке золоторудного месторождения Бельсу в пределах Зоны 93. При реализации проекта ТОО «METALL MINING» будет осуществлять деятельность исключительно в пределах предоставленных прав на недропользование и в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан.
18	Управление ветеринарии области Абай	Замечаний по заявлению не имеется. Дополнительно указано, что сибиреязвенные захоронения и скотомогильники относятся к I классу, санитарно-защитная зона для них составляет не менее 1000 м.	**Замечание принято к сведению.** При подготовке Отчета о возможных воздействиях будет рассмотрено наличие объектов ветеринарно-санитарного значения, включая сибиреязвенные захоронения и скотомогильники, в районе размещения намечаемой деятельности. При наличии таких объектов будет обеспечено соблюдение установленных санитарно-защитных и охранных расстояний, а проведение работ в пределах запрещенных или ограниченных зон не предусматривается.
19	Департамент по чрезвычайным ситуациям по области Абай	Намечаемая деятельность, связанная со строительством, расширением, реконструкцией, модернизацией, консервацией и ликвидацией опасных производственных объектов, должна осуществляться в соответствии с нормативными правовыми актами в области промышленной безопасности.	**Замечание принято.** При реализации намечаемой деятельности будут соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной и пожарной безопасности. При наличии опасных производственных объектов будут разработаны и реализованы необходимые мероприятия по предупреждению аварий, обеспечению безопасной эксплуатации оборудования, действиям персонала при аварийных ситуациях и ликвидации их последствий.

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Месторождение Бельсу, Западная зона 93, расположено в Абайском районе области Абай Республики Казахстан, ориентировочно в 8 км от села Архат.

Расстояние от города Семей до села Архат составляет около 180 км, в том числе 140 км по автомобильной дороге I группы, 40 км по грейдерной дороге и около 10 км по полевой дороге до участка месторождения. Территория расположена в восточных предгорьях центральной части Чингизского хребта.

Рельеф преимущественно открытый, холмистый и холмисто-грядовый, абсолютные отметки составляют ориентировочно 643–911 м над уровнем моря.

Намечаемая деятельность осуществляется ТОО «METALL MINING» и предусматривает вовлечение в отработку минеральных ресурсов Западной зоны 93 месторождения Бельсу, уточнение параметров разработки карьера и оптимизацию календарного графика ведения горных работ. Основанием для разработки Плана горных работ является лицензия на разведку твердых полезных ископаемых №535-EL от 05.02.2020 г. и отчет по оценке минеральных ресурсов и запасов Зоны 93 по состоянию на 01.01.2026 г.

По горнотехническим условиям разработка Зоны 93 предусматривается открытым способом — карьером. Западная зона 93 расположена в юго-западной части месторождения. Граница зоны окисления прослеживается на глубину порядка 35–50 м, сульфидная зона — на глубину от 30 до 110 м от поверхности. Глубина разработки месторождения определяется с учетом вовлечения балансовых запасов окисленных и сульфидных руд до глубины около 120 м от поверхности.

Площадь проектируемого карьера Зоны 93 составляет 14,34 га. Географические координаты угловых точек участка приведены в Плане горных работ. Территория непосредственно в районе ведения горных работ характеризуется отсутствием плотной жилой застройки. Ближайшим населенным пунктом является село Архат, расположенное примерно в 8 км от месторождения. Персонал предусматривается размещать в вахтовом поселке, расположенном ориентировочно в 1 км к северо-западу от промышленных объектов рудника.

Разработка коры выветривания предусматривается преимущественно без применения буровзрывных работ, способом прямой экскавации. Нижележащие скальные породы предусматривается разрабатывать с предварительным рыхлением посредством буровзрывных работ. Вскрышные породы по мере необходимости предусматривается использовать для строительства и ремонта технологических дорог, технологических площадок, рудного склада и других объектов инфраструктуры рудника.

Максимальная годовая производительность карьера по добыче составляет 300,2 тыс. т руды. Для выполнения горных работ предусматривается применение экскаваторов типа CAT 330 и CAT 336 либо аналогичного оборудования, фронтального погрузчика LZ50CN, бульдозеров SD-22 и SD-26, автосамосвалов грузоподъемностью до 25 т, буровых установок Kaishan KY100 или JK590, автогрейдера и другой аналогичной техники. Конкретный тип оборудования может уточняться в зависимости от наличия техники у подрядных организаций.

Режим работы карьера предусматривается круглогодичный, вахтовый, с непрерывной рабочей неделей. На вскрышных работах предусматривается работа в две смены продолжительностью 11 часов, количество рабочих дней — 340 в год. Электроснабжение объектов месторождения осуществляется от подстанции «Бельсу» 2500/35/10.

В результате ведения горных работ образуются вскрышные породы, которые относятся к нетоксичным и неопасным отходам. В период 2026–2030 гг. объем эксплуатационной вскрыши составляет соответственно 1 220 808,7; 1 440 000,0; 1 410 000,0; 1 380 000,0 и 791 734,6 м³, всего 6 242 543,3 м³.

Снятие почвенно-плодородного слоя предусматривается с площади карьера. В 2026 году объем снятия ПСП составляет 14,3 тыс. м³. ПСП предусматривается складировать отдельно на отвале ПСП № 2, расположенном в восточной части Западной зоны 93. Площадь отвала составляет около 7 165 м², проектная высота — 3 м, вместимость — около 15,0 тыс. м³. Сохраненный почвенный слой предусматривается использовать в дальнейшем при проведении рекультивации

нарушенных земель. В контуре карьера Западной зоны 93 учитываются минеральные ресурсы окисленных и сульфидных руд. Согласно данным отчета по оценке минеральных ресурсов и запасов по состоянию на 01.01.2026 г., общий объем учитываемых ресурсов Зоны 93 составляет 1 170,4 тыс. т руды, содержащей около 912,4 кг золота, при среднем содержании золота около 0,78г/т.

В соответствии с календарным графиком отработки Западной зоны 93 балансовые погашаемые запасы руды в контуре карьера составляют 1 159,18 тыс. т, при среднем содержании золота около 0,78 г/т. Эксплуатационные запасы товарной руды с учетом предусмотренных потерь и разубоживания составляют около 1 330,74 тыс. т.

Основными источниками воздействия на атмосферный воздух при эксплуатации карьера являются работа карьерной техники и автотранспорта, проведение вскрышных и добычных работ, бурение и взрывное рыхление горных пород, погрузочно-разгрузочные операции, транспортирование руды и вскрышных пород, а также пыление технологических дорог и отвалов.

При проведении взрывных работ образуются кратковременные залповые выбросы преимущественно неорганической пыли с содержанием диоксида кремния 70–20 %. Для Зоны 93 в исходных расчетах предусмотрены залповые выбросы при проведении взрывных работ.

Годовая величина таких выбросов составляет:

в 2026 году — 1,3872 т,

в 2027 году — 1,3872 т,

в 2028 году — 1,3008 т,

в 2029 году — 0,5402 т;

кратковременные максимальные разовые выбросы при этом не нормируются и в расчетах рассеивания не учитываются.

Для снижения пылевой нагрузки предусматривается регулярное орошение рабочих площадок, технологических дорог и отвалов, содержание технологического оборудования в исправном состоянии, сокращение работы техники в холостом режиме, своевременное техническое обслуживание и ремонт машин и механизмов, а также рациональная организация движения автотранспорта.

По результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ превышений предельно допустимых концентраций на границе санитарно-защитной зоны не установлено. Граница СЗЗ принимается на расстоянии 1000 м, тогда как ближайший населенный пункт — село Архат — находится примерно в 8 км от месторождения. В связи с этим воздействие на жизнь и здоровье населения, а также условия его проживания и деятельности оценивается как незначительное.

По данным РГП «Казгидромет», в селе Архат отсутствуют стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. Согласно имеющимся сведениям, село Архат не входит в перечень населенных пунктов Республики Казахстан, в которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия.

Гидрографическая сеть района представлена реками Ашыайрык и Ашысу, расположенными соответственно примерно в 7 и 8 км от месторождения. Реки являются притоками реки Шаган. Сток водотоков непостоянный, в летний период они на значительной протяженности пересыхают.

Для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод предусматривается организованный сбор карьерных и поверхностных вод, исключение неорганизованного сброса сточных вод, устройство водоотводных сооружений и прудов-отстойников, а также применение технических решений, препятствующих фильтрации загрязненных вод в подземные горизонты. При эксплуатации объекта предусматривается экологический контроль состояния водных ресурсов.

Воздействие на земельные ресурсы связано главным образом с непосредственным нарушением земель при формировании карьерной выемки, технологических дорог, отвалов и других объектов инфраструктуры. Для снижения воздействия предусматривается выполнение работ строго в пределах предусмотренного земельного отвода, снятие и отдельное складирование ПСП, рациональное формирование отвалов, предотвращение ветровой эрозии и последующая рекультивация нарушенных земель.

Вскрышные породы размещаются во внешнем отвале. С учетом существующего объема вскрышных пород общий проектный объем размещения в породном отвале составляет около 11 805,9 тыс. м³, площадь отвала — около 475 918 м². Отвал предусматривается формировать в три яруса высотой по 20 м. Часть вскрышных пород предусматривается использовать для обустройства и ремонта объектов инфраструктуры рудника.

Остальные образующиеся отходы производства и потребления предусматривается временно хранить на специально организованных площадках с соблюдением требований к их раздельному сбору и хранению. Срок временного накопления отходов до передачи специализированным организациям либо выполнения операций по их восстановлению или удалению не должен превышать установленный законодательством срок.

Территория намечаемой деятельности расположена за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Вместе с тем район является местом обитания и миграции отдельных видов животных, в том числе казахстанского горного барана, сайгака и дрофы-красотки. В связи с этим предусматривается проведение работ строго в пределах отведенной территории, минимизация воздействия на растительность и животный мир, соблюдение требований по охране среды обитания и путей миграции животных, а также проведение производственного экологического мониторинга.

Для контроля состояния животного мира предусматривается мониторинг на границе СЗЗ с периодичностью один раз в год, с контролем количества видов животных, включая редкие и исчезающие виды, их относительной и абсолютной численности, условий размножения и других показателей.

Воздействие намечаемой деятельности на социально-экономические условия оценивается положительно. Реализация проекта способствует созданию дополнительных рабочих мест, повышению занятости населения и увеличению поступлений в местный бюджет. В исходных материалах предусматривается создание около 66 дополнительных рабочих мест, при этом основную часть персонала предполагается привлекать из местного населения.

Возможные аварийные ситуации при эксплуатации карьера могут быть связаны с разрушением уступов и бортов карьера, падением техники с уступов, авариями при транспортировке руды и вскрышных пород, пожарами на горнотранспортном оборудовании, а также авариями на отвалах. Для предупреждения и ликвидации аварий предусматриваются соблюдение проектных решений и технологических регламентов, контроль устойчивости бортов, уступов и отвалов, соблюдение правил движения, техническое обслуживание оборудования, обеспечение техники средствами пожаротушения и готовность персонала к аварийным ситуациям.

После завершения горных работ предусматривается проведение комплекса мероприятий по ликвидации объекта и рекультивации нарушенных земель, включая использование сохраненного почвенно-плодородного слоя. Рекультивация направлена на восстановление нарушенных земель и снижение долгосрочного воздействия горных работ на окружающую среду.

Таким образом, реализация намечаемой деятельности по разработке Западной зоны 93 месторождения Бельсу предусматривается с применением открытого карьерного способа добычи, при максимальной годовой производительности до 300,2 тыс. т руды.

Основными видами воздействия являются нарушение земель, образование вскрышных пород, пылеобразование и выбросы от работы горной техники и автотранспорта, а также кратковременные выбросы при взрывных работах.

При выполнении предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, производственного экологического контроля, требований промышленной и экологической безопасности воздействие на окружающую среду и население оценивается как допустимое, при отсутствии превышений нормативов качества атмосферного воздуха на границе СЗЗ.

Регулярные наблюдения за состоянием окружающей среды, обеспечение безаварийной работы и выполнение всех предусмотренных проектом мерпориятий, позволят осуществить реализацию намечаемой деятельности без значимого влияния на окружающую среду и здоровье населения.

Государственная лицензия на природоохранное проектирование и нормирование

1 - 1 13002222

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

19.02.2013 года **01541Р**

Выдана	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Нур-ЭкоПроект"** Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А., г.Семей, пр.Ауэзова, дом № 42., 141., БИН: 121140012876 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
на занятие	**Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды** (наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Вид лицензии	**генеральная**
Особые условия действия лицензии	(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Лицензиар	**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан** (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	**ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ** (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)
Место выдачи	**г.Астана**

13002222 **Страница 1 из 1**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01541Р**

Дата выдачи лицензии **19.02.2013**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат	**Товарищество с ограниченной ответственностью "Нур-ЭкоПроект"** Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А., г.Семей, пр. Ауэзова, дом № 42., 141., БИН: 121140012876 (полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)
Лицензиар	**Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан** (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара
Номер приложения к лицензии	001 01541Р
Дата выдачи приложения к лицензии	19.02.2013
Срок действия лицензии	
Место выдачи	г.Астана

Бұрынған құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе