

«ӨНЕРКӘСІП ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ
ТӘУЕЛСІЗ ҒЫЛЫМИ-ТЕХНИКАЛЫҚ
ОРТАЛЫҒЫ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІК



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НЕЗАВИСИМЫЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№71-25 от 16.01.2025 г.**

о соответствии «Плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в Республике Казахстан

Заказчик: ТОО «АПИЦ Инжиниринг», Республика Казахстан

Содержание

	стр.
1. Вводная часть	3
2. Объект экспертизы	3
3. Данные об организации	3
4. Цель экспертизы	4
5. Сведения о рассмотренных документах	4
6. Краткая характеристика и назначение объекта экспертизы	5
7. Результаты проведенной экспертизы	36
8. Заключительная часть (выводы)	37
9. Перечень использованной при экспертизе нормативной, правовой, технической и методической документации	37
10. Согласованные и утвержденные организационно-технические мероприятия по приведению объекта экспертизы в соответствие с требованиями промышленной безопасности	39
11. Приложения:	
Приложение 1. Копия аттестата ТОО «ННТЦПБ» №KZ62VEK00012614 от 14.10.2021 г., на право проведения работ в области промышленной безопасности	41
Приложение 2. Копия протокола № 1955 заседания комиссии по проверке знаний требований промышленной безопасности по производству работ на опасных производственных объектах от 09.09.2024 г.	42

1 Вводная часть

1.1 Основание для выдачи заключения:

1.1.1 Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г.

1.1.2 Трудовой кодекс Республики Казахстан № 414-V от 23.11.2015 г.

1.1.3 Правила согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект, утвержденные приказом и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 сентября 2021 года № 454.

1.1.4 Договор №6 от 14.01.2025 года с ТОО «АПИЦ Инжиниринг».

1.2 Сведения об экспертной организации

Товарищество с ограниченной ответственностью «Независимый научно-технический центр промышленной безопасности» (ТОО «ННТЦПБ»).

Адрес: Республика Казахстан, 070018, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, пр. Шакарима, 162-1.

Телефон: 8 (7232) 50-31-62.

E-mail: nntspb@mail.ru

1.2.1 Экспертиза проведена на основании аттестата на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ62VEK00012614 от 14.10.2021 г., выданного Республиканским государственным учреждением «Комитет промышленной безопасности» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан.

1.3 Сведения о специалистах:

Божко Е.В. – директор;

Винтовкина С.И. – ведущий специалист отдела экспертизы и разработки нормативно-технических документов.

2 Объект экспертизы

Объектом экспертизы является план ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области.

3 Данные об организации

Заказчик экспертизы - ТОО «АПИЦ Инжиниринг».

Полный почтовый адрес организации – Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Керей Жәнібек хандар, здание 32, офис 703.

4 Цель экспертизы

4.1 - получение объективной информации о фактическом состоянии объекта экспертизы **плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области**, анализ соответствия технических решений, средств и мероприятий, рассмотренных в объекте экспертизы положениям законодательных актов и нормативной документации Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

4.2 - установление соответствия/несоответствия **плана ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области** требованиям и нормам в области обеспечения промышленной безопасности.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области разработан ТОО «АПИЦ Инжиниринг» (Лицензия № 02313Р от 17.09.2021 года) на основании утвержденного задания на проектирования в соответствии с государственными нормативными требованиями и межгосударственными нормативами, действующими в Республике Казахстан, со статьей 217 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Цель ликвидации

1. Приведение объекта в безопасное состояние;
2. Приведение нарушенных земельных участков в состояние пригодное для дальнейшего пользования.
3. Локализация последствий горной деятельности на месторождении Бозшаколь;

Соблюдение законодательства Республики Казахстан в области недропользования, экологической и промышленной безопасности.

5 Сведения о рассмотренных документах, предоставленных для заключения

На экспертизу представлены следующие материалы:

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области.

План ликвидации разработан в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых»,

утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

В настоящий План ликвидации вносятся корректировки, включая изменения в приблизительный расчет стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче:

- не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы;

- в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Специальный проект ликвидации предприятия будет разработан на основании данного плана за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

6 Краткая характеристика и назначение объекта экспертизы

6.1 Общая часть проекта

Согласно «Контракта № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» ТОО «KAZ Minerals Vozshakol (КАЗ Минералз Бозшаколь)» ведет разработку месторождения Бозшаколь начиная 2015 года. Запасы полезных ископаемых месторождения Бозшаколь в Павлодарской области утверждены Протоколом ГКЗ РК № 1537–15-У от 03.03.2015г

В связи с пересмотром промышленных кондиций по каолинизированным рудам и разработкой ТЭО, запасы месторождения Бозшаколь были пересчитаны и утверждены Протоколом ГКЗ РК №2298-21-У от 16 апреля 2021 г.

В соответствии с п.12 подраздела 1 раздела и п. 38 подраздела 2 раздела 3 Инструкции по составлению Плана ликвидации для выбора оптимальных решений по планируемыми мероприятиям в рамках ликвидации последствий операции по недропользованию составляется план исследований.

Для составления плана ликвидации были использованы материалы исследования, проводимых в рамках производственного экологического контроля на месторождении в период добычных работ.

Таблица 1 План исследования

№ пп	Объект исследования	Цель исследования	Метод исследования	Срок исследования	Результат исследования
1	Вода	Уточнение уровня воды, контроль качества воды, определения гидрогеологических условий	Наблюдения уровня грунтовых вод, химический анализ	В период разведочных работ	Для определения эффективного способа при осушении и отведении грунтовых и поверхностных вод
2	Почва	Уточнение свойств почвы и толщины плодородного слоя	Инженерно-геологические изыскания и лабораторные анализы	В перед началом разведки	Для определения эффективности биологического этапа рекультивации
3	Флора	Уточнение эффективности и времени на самозаросстание	Уточнение скорости распространения растительности по рекультивируемому объекту методом	В период ликвидационных, рекультивационных работах	Для определения эффективности биологического этапа рекультивации

№ пп	Объект исследования	Цель исследования	Метод исследования	Срок исследования	Результат исследования
			визуального мониторинга - наблюдения		

Запасы месторождению по состоянию на 01.01.2024 г. приведены в таблице 2.

Таблица 2 Запасы по состоянию на 01.01.2024 г.

Показатели	Ед. изм.	Запасы					
		Балансовые по категориям			Забалансовые в контуре карьера	Забалансовые за контуром карьера	Забалансовые
		B	C ₁	C ₂			
Всего по месторождению							
Руда	тыс. т	491 015,20	439 572,80	30 247,00	510 411,90	336 580,50	846 992,40
Медь	тыс. т	1 710,50	1 473,00	111,2	1 084,00	1 083,30	2 167,30
Молибден	т	30 328,30	36 375,10	2 446,70	27 309,10	31 409,40	58 718,50
Золото	кг	75 489,80	50 117,50	4 660,80	63 104,50	35 172,40	98 276,90
Серебро	т	567,7	409,7	35,4	641,6	419,7	1 061,30
Рений*	т	-	-	-	32,3		32,3
Кобальт**	т	-	-	-	1 765,70		1 765,70
Селен**	т	-	-	-	1 634,20		1 634,20
Теллур**	т	-	-	-	281,4		281,4
в том числе: Центральный участок							
Руда	тыс. т	491 015,20	94 502,00	28 468,50	290 312,50	210 680,40	500 992,90
Медь	тыс. т	1 710,50	328,7	104,9	634,7	706,3	1 341,00
Молибден	т	30 328,30	6 244,20	2 334,20	14 546,20	18 358,70	32 904,90
Золото	кг	75 489,80	12 173,70	4 490,70	45 568,20	27 264,90	72 833,10
Серебро	т	567,7	97,8	33,5	495,1	419,7	914,8
Рений*	т	-	-	-	20,6		20,6
Кобальт**	т	-	-	-	1 125,30		1 125,30
Селен**	т	-	-	-	1 043,00		1 043,00
Теллур**	т	-	-	-	265,6		265,6
Восточный участок							
Руда	тыс. т	-	345 070,80	1 778,50	220 099,40	125 900,10	345 999,50
Медь	тыс. т	-	1 144,30	6,3	449,3	377	826,3
Молибден	т	-	30 130,90	112,5	12 762,10	13 050,70	25 812,80
Золото	кг	-	37 943,80	170,1	17 536,30	7907,5	25 443,80
Серебро	т	-	311,9	1,9	146,5	78,3	224,8
Рений*	т				11,7		11,7
Кобальт**	т				640,4		640,4
Селен**	т	-	-	-	591,1		591,1
Теллур**	т	-	-	-	15,8		15,8
<i>Примечание: кроме того, числятся забалансовые запасы теллура и селена</i>							

Обеспеченность запасами по состоянию на 01.01.2024 год (B+C₁+C₂) 960 835,00 тыс. тонн балансовых руд ориентирована на 31 год с 2023 года при производительности 30 млн. тонн в год, то есть завершение отработки всех запасов предполагается на 2055 год.

Разработка месторождения ведется в соответствии Плана горных работ, объемы которых рассчитаны на срок действия контракта.

Горные работы по добыче медной руды состоят из:

Карьерные выемки. Разработка месторождения предусматривается карьером, площадь которого на конец отработки составит 6767,2тыс. м². Мероприятия по ликвидации карьера включают в себя выполаживание верхнего уступа бортов карьера, нанесение на выположенную и прикарьерную территорию слоя плодородной почвы и естественное затопление карьеров. В связи с неглубоким залеганием грунтовых вод прогнозируемое затопление произойдет до выположенной территории.



Рисунок 1 Карьер Центральный по состоянию на 01.07.2024 г.

Отвалообразование. *Отвалы вскрышных пород.* Складирование вскрышных пород месторождения предусматривается в трех отвалах – Отвал вскрышных пород Северный (CWD), Отвал вскрышных пород Южный 2 (OWD2) и Отвал вскрышных пород Восточный (EWD). После окончания складирования вскрышных пород ярусы отвалов будут выположены до угла устойчивого откоса и покрыта плодородным слоем почвы.

Таблица 3 Перечень техногенно-минеральных образований по состоянию на 01.01.2024 г.

№ пп	Наименование складов	ед. изм.	Объемы накопленные до 01.01.2024 г	Площадь, тыс. м ²
1	Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1	тыс. м ³	7082,39	866
		тыс. т	13471,38	
2	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1	тыс. м ³	9958,43	495
		тыс. т	16988,31	
3	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2	тыс. м ³	3911,5	348
		тыс. т	6627,14	
4	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 3	тыс. м ³	0	108,1
		тыс. т	0	
4	Отвал труднофлотируемых забалансовых OMG	тыс. м ³	5703,29	400
		тыс. т	9852,53	
5	Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX	тыс. м ³	3517,05	227
		тыс. т	6102,02	
6	Отвал вскрышных пород Северный (CWD)	тыс. м ³	26527,21	2980
		тыс. т	44621,7	
7	Отвал вскрышных пород Восточный (EWD)	тыс. м ³	3712,24	428
		тыс. т	6978,6	
8	Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD)	тыс. м ³	5511,99	326
		тыс. т	8317,79	
9	Отвал окисленных руд складированных до 1995 года	тыс. м ³	435,00	0,621
		тыс. т	913,00	

№ пп	Наименование складов	ед. изм.	Объемы	Площадь, тыс. м ²
			накопленные до 01.01.2024 г	
10	Отвал смешанных руд складированных до 1995 года	тыс. м ³	214,00	306,0
		тыс. т	456	

Консервации подлежат следующие объекты недропользования:

- Отвал окисленных легкофлотируемых забалансовых руд KLG 1;
- Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2
- Отвал сульфидных забалансовых руд SLG 1;
- Отвал окисленных труднофлотируемых забалансовых руд OMG;
- Отвал золотосодержащих руд в породе AUX.

Данные руды предполагается консервировать на случай рентабельности их переработки в будущем. Консервация будет произведена путем блокировки въезда созданием вала высотой 2,5 м. Данные меры необходимы для ограничения доступа на объект посторонних лиц и животных, а также для сохранения конструктивных параметров отвалов. Для информирования посторонних по периметру консервируемых объектов будут установлены таблички с наименованием объекта и датой консервации.

Временные рудные склады. Ликвидация рудных складов производится после удаления всего объема руды с территории и подразумевает лишь планировку поверхности (при необходимости) и покрытие ее слоем почвы.

Межплощадные автомобильные дороги. По состоянию на 01.01.2024 г автомобильных площадь дороги составляет 844 798 м². Протяженность 24 847 м.

Склады почвенно-плодородного слоя. Весь объем почв, размещенный за период добычи на складах ПРС будет использован на ликвидацию карьерных выемок, отвалов вскрышных пород, рудных складов и подъездных автодорог. Ликвидация складов ПРС будет произведена во время биологического этапа рекультивации.

6.2 Окружающая среда

Географическое и административное положение. Месторождение Бозшаколь расположено на территории Экибастузского района Павлодарской области Республики Казахстан, в 170 км, юго-западнее областного центра – г. Павлодара, в 60 км западнее районного центра – г. Экибастуза и в 18 км севернее железнодорожных станций Бозшаколь и Шидерты, расположенных на магистрали Павлодар – Астана (рис. 2.1). Ближайшие населенные пункты – пос. Торткудук и пос. Байет.

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом, холодной зимой и характерными юго-западными ветрами. Средняя летняя температура +20°C (max +41°C), зимняя составляет –28-30°C (min -42°C), среднегодовая +3°C. Глубина промерзания грунта – до 2.8 м. Среднегодовое количество осадков 200 – 250 мм.

Ветреная погода является характерной чертой местного климата (примерно 85% времени года). Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4 – 5 м/с; max для равнинных пространств – 5.6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры,

обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев.

Сухость климата района проявляется как в небольшом количестве осадков, так и в низкой влажности воздуха.

Гидрографическая сеть района представлена многочисленными логами и ручьями, впадающими в озера Карасор, Ащиколь, Бозшасор, Майсор, Коксор и реками Оленты и Шидерты, протекающими в северо-восточном направлении в 30-60 км друг от друга. Река Оленты протекает в 18 км к западу от месторождения Бозшаколь. Река Шидерты, являющаяся наиболее крупным водотоком, пересекает район в 20 км к востоку от месторождения. Реки Шидерты и Оленты имеют постоянный водоток, существование которого связано с попусками воды из канала и фильтрацией воды из водохранилища. Гидрографическую сеть района месторождения Бозшаколь представляют также ручьи Сарыапанозек, Темирастау, Актасты, Жингельды. Гидрологический режим данных водотоков характеризуется кратковременным (от 5 до 10 дней) весенним стоком, интенсивность которого зависит от количества зимне-весенних осадков. В пониженных участках рельефа вдоль трассы канала сформировались мелкие поверхностные бассейны. Озера неглубокие от 0,5 до 1,5 м и имеют блюдцеобразную или овальную форму с извилистой береговой линией и плоским дном, покрытым плотным слоем ила. Большинство озер в засушливое летнее время пересыхает, а в сохраняющихся озерах вода соленая.

Река Шидерты в районе месторождения Бозшаколь используется для переброски воды реки Иртыш по каналу Иртыш-Караганда. В районе ж.д. станции Шидерты на реке образовано Шидертинское водохранилище, которое является источником пресной и технической воды для Бозшакольского ГОКа. Из озер наиболее крупными являются Майсор, Бошесор и Ащисор. Озеро Бошесор находится в непосредственной близости от месторождения, южнее на 1 км.

Растительность. Месторождение Бозшаколь расположено в степной зоне (южная подзона сухих ковыльных степей). Растительный покров представлен полынно-типчakovыми, полынными, местами, солянково-полынными, пустынно-степными солонцовыми сообществами трав. На массивах солонцов распространены солянково-полынные, кокпековые, биюргуновые, чернополынные и сочно-солянковые растительные сообщества. Характерными, в целом, для территории являются различные виды полыни, солянки, ковыли, типчakovые травы.

Из растений здесь представлены полынь обыкновенная, ромашка, астры обыкновенные и луковичные растения. Лучшие сенокосные луга расположены вдоль рек и озер. Заросли камыша, рогоза и тростника покрывают болотистые территории. В водоемах присутствуют водоросли.

Лес в районе месторождения отсутствует. Ближайшие лесные угодья расположены в Баян-Аульских горах на расстоянии 180 км от Бозшаколя.

Почвы. Земли района представлены каштановыми почвами, пригодными для пастбищ и сенокосных угодий.

Животный мир беден, преобладают мелкие грызуны, встречаются зайцы, лисы, волки. Птицы представлены утками, куликами, журавлями.

Рельеф района. Территория района расположена на северном склоне

Центрально-Казахстанского мелкосопочника, в области перехода его в Западно-Сибирскую низменность. Для района характерно общее понижение рельефа на север и северо-восток. Северная и северо-восточная часть района представляет собой пологоволнистую равнину с абсолютными отметками от 235 до 145 м при относительных превышениях от 5 до 10 м. Южная часть территории характеризуется мелкосопочником. Абсолютные отметки мелкосопочника в среднем колеблются в пределах от 364 до 235 м, а относительные – составляют от 15 до 50 м. Месторождение расположено в широкой низине (абс. отметки от 220 м до 255 м), обрамлённой невысокими холмами. Гряды мелкосопочника вытянуты преимущественно в северо-восточном направлении. К северу от месторождения рельеф постепенно снижается, переходя в плоскую равнину. По направлению к югу и западу рельеф приобретает гористый характер, венчаясь на западе высокими грядами гор Ерейментау. Наивысшими точками месторождения являются вершины четырех сопки: сопка Обалы (абс. отметка 271,4 м) находится на западной окраине месторождения Бозшаколь, сопка Центральная (абс. отметка 239,5 м) расположена непосредственно в центральной части месторождения, сопки Северо-Западная (абс. отметка 246,0 м) и Юго-Восточная (абс. отметка 246,6 м) – расположены за пределами рудного поля месторождения соответственно на северо-западе и юго-востоке.

В сейсмическом отношении район относится к спокойным регионам. Месторождение находится в зоне с низкой степенью сейсмической опасности.

Экономика. Район месторождения находится в благоприятных экономических условиях. В его пределах расположен крупный административный и промышленный центр – г. Павлодар с алюминиевым, тракторным и нефтеперегонным заводами, химическим комбинатом. В г. Аксу расположены крупный ферросплавный завод и мощная электростанция. В радиусе от 90 до 100 км находятся крупнейшие на севере страны Экибастузский и Майкюбенский угольные бассейны, на базе которых функционируют крупные тепловые электростанции. В районе расположены действующие золотодобывающие предприятия Алпыс и Майкаин с двумя обогатительными фабриками.

Пути сообщения. Основными путями сообщения служит железнодорожная линия Павлодар – Астана, которая на востоке имеет выход к сибирским городам, на западе – в Среднюю Азию и на Урал. В 18-20 км на юг от месторождения проходит общегосударственная автомагистраль Павлодар – Караганда, которая связывает месторождение с городами и предприятиями Казахстана.

Железнодорожная станция Бощекуль и промышленная площадка ГОКа связаны подъездными железнодорожными путями.

Энергообеспечение. Район покрыт густой сетью высоковольтных электролиний местного и государственного значения.

Строительные материалы. Район месторождения вполне обеспечен природными строительными материалами: сырье для цементного производства, строительный камень, трепел, песок, гравий, магнезит, огнеупорные глины, кварциты, известняки для флюсов, а также значительными запасами энергетических углей. Обзорная карта района работ приведена на рисунке 1.

и 9,6 м. В скважинах №№ 98 и 203 с абсолютными отметками 233,65 и 296,17 м уровень подземных вод на глубине 17,9 и 16,5 м. В восточной части месторождения в скважине №224 с абсолютной отметкой устья 256,8 м, уровень воды был встречен на глубине 30,1 м.

Максимум стояния уровней наблюдается в мае – июне месяцах и минимум приходится на зимние месяцы январь – март. Сопоставляя данные режимных наблюдений с ходом выпадения атмосферных осадков можно заметить определенную зависимость. Так в зимнее время, атмосферные осадки, выпадая на промерзшую почву в твердой фазе, не оказывают никакого влияния на пополнение запасов подземных вод.

В весеннее время, когда происходит таяние снега и почва прогреваясь оттаивает, начинает постепенно подниматься уровень, достигая на месторождении максимума в мае месяце. В это время происходит пополнение запасов подземных вод за счет таяния снега и за счет длительных осадков в виде дождя.

В летнее время и до конца зимы происходит постепенное снижение уровня т.к., по-видимому, летние осадки, выпадая на раскаленную почву, идут целиком на испарение и в пополнении запасов подземных вод не участвуют.

Общее направление движения подземных вод на водораздельной площади месторождения Оленты – Щидерты идет по двум направлениям. С одной стороны, вода движется в направлении долин рек Щидерты и Оленты, дренирующих подземные воды с водораздельных пространств и, с другой стороны, с юга на север т.е. с участков повышенного рельефа к Западно – Сибирской равнине.

Необходимо указать, что на площади месторождения, при проходке скважин ударно–канатным способом установлено, что водоносный горизонт обладает небольшим напором порядка от 2 до 11 м.

Таким образом, гидрогеологические условия разработки месторождения простые. На месторождении Бозшаколь и в непосредственной близости от него основное развитие получило одно гидрогеологическое подразделение, это – водоносная зона трещиноватости палеозойских скальных пород. Питание подземных вод происходит исключительно за счет атмосферных осадков, пополняющих их запасы только в весеннее время.

Месторождение представлено крупным линейным штокверком сложной формы, неоднородного строения, с неравномерным распределением меди.

По размерам рудных тел и другим особенностями геологического строения оно, в соответствии с классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых, ранее было отнесено ко второй группе месторождений, так как имеет сложное геологическое строение, преобладающая часть его запасов (более 70%) характеризуется изменчивыми мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого, неравномерным распределением основных ценных компонентов.

Ветреная погода является характерной чертой местного климата (примерно 85% времени года). Преобладающее направление ветра – юго-западное. Средняя скорость ветра – 4 – 5 м/с; тах для равнинных пространств – 5.6 м/с. В зимний период часто наблюдаются очень сильные ветры,

обуславливающие возникновение снежных буранов и метелей; в теплое время года такие ветры вызывают пыльные бури. Ветры, дующие летом с юга, нередко имеют характер суховеев.

Средняя многолетняя высота снегового покрова – около 25 мм. Период наличия снегового покрова с октября по вторую половину апреля. В образовании снегового покрова большую роль играют сильные ветры и расчлененность рельефа местности.

Очень часто снег, выпавший на ровную поверхность земли, сметается и переносится ветрами в другое место. Накопление запасов подземных вод происходит только весной и частично осенью. Летние осадки большей частью ливневые в пополнении запасов подземных вод не участвуют вследствие значительного испарения.

В виду того, что стационарные посты наблюдения за состоянием атмосферного воздуха вблизи территории месторождения отсутствуют, характеристика современного состояния воздушного бассейна приведена по данным постов службы Казгидромет по близлежащему городу Экибастуз.

Ниже приведены сведения о состоянии загрязнения атмосферного воздуха по городу Экибастуз по данным «Информационного бюллетеня о состоянии окружающей среды Республики Казахстан» за 2018 год.

Общая оценка загрязнения атмосферы. По данным стационарной сети наблюдений (рисунок 3.5) уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *низкий*, определялся значением СИ равным 1 (низкий уровень) диоксидом азота в районе поста №1 (ул. М. Жусупа, 118/1) и НП=0% (низкий уровень).

Среднемесячные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили-1,1 ПДК_{с.с.}, остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не было зафиксировано.

Месторождение Бозшаколь расположено в степной зоне (южная подзона сухих ковыльных степей). Разнообразие растительности связано с общим падением высот по направлению к северо-востоку и сменой ландшафта мелкосопочников холмисто-увалистыми равнинами с солонцово-солончаковыми комплексами. Отличительной особенностью округа является то, что здесь широко представлены многочисленные бессточные котловины с солеными озерами. Западная часть округа, где, собственно, расположена территория месторождения, характеризуется господством на межсопочных равнинах типчаково-овсецово-ковыльных кустарниковых степей на темно каштановых и каштановых щебнистых малоразвитых почвах (Карамышева, Рачковская, 1973). В растительном покрове участвуют кустарники: *Caragana pumilla*, *Spiraea hypericifolia*; злаки: *Stipa zaleskii*, *S.capillata*, *Helichotrichon desertorum*, *Festuca valesiaca*. Степные сообщества насыщены видами петрофильного и ксерофильного разнотравья (*Scabiosa isetensis*, *Centaurea sibirica*, *Galium ruthenicum*, *Potentilla humifusa*) и полыни (*Artemisia frigida*, *A.marschalliana*).

На территории месторождения располагаются 4 водно-болотных угодья

(ВБУ): Бозшасор, Ащиколь, Майсор и Майсор малый. Водно-болотные угодья формируются в озерных впадинах. Озерные впадины представляют собой блюдцеобразные неглубокие депрессии с волнистой береговой линией и ровным плоским дном площадью до 3,5 кв. км. Для озер характерен переменный водный режим, связанный с осадками: вода в них накапливается после весеннего снеготаяния и во время дождей.

Флора сосудистых растений водно-болотных угодий (ВБУ) месторождения Бозшаколь и сопредельных территорий состоит из 146 видов, относящихся к 30 семействам и 99 родам.

В пределах пяти ВБУ месторождения зарегистрировано 129 видов растений. На четырех ВБУ вне месторождения был отмечен 91 вид. Исследованные территории близки по флористическому составу. Большое число видов в пределах месторождения отчасти связано с тем, что территория нарушена и на ней представлено больше сорных видов таких как: *Descurainia sophia*, *Lepidium ruderale*, *L. apetalum*, *Atriplex patula*, *Bassia hyssopifolia* и др. В то же время на ней встречаются ценные кормовые (*Camphorosma monspeliacum*, *Artemisia obtusiloba*, *Hierochloa odorata*, *Leymus akmoliensis*) и лекарственные (*Elaeagnus oxycarpa*, *Thymus marschallianus*, *Dodartia orientalis*, *Polygonum aviculare*) растения, не отмеченные на ВБУ за пределами месторождения. С точки зрения флористического разнообразия ВБУ не отличаются оригинальностью, эндемизмом и числом редких элементов. Флора исследованных ВБУ является типичной для многочисленных озер степной зоны Казахстана. Флористическое разнообразие и обилие кормовых видов свидетельствуют о хорошей кормовой базе для животного мира, связанного консортивными связями с растительным покровом.

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении работ относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;
- стимулирование развития водной и ветровой эрозии.

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

Насекомые - многочисленная группа беспозвоночных животных, населяющая все основные станции района. За весь период в различных участках ВБУ «Бозшаколь» выявлено 114 видов насекомых, относящихся к отрядам: Heteroptera (клопы), Coleoptera (жесткокрылые), Odonata (стрекозы), Orthoptera (прямокрылые), Dermaptera (уховертки), Homoptera (равнокрылые), Hymenoptera (перепончатокрылые), Diptera (двукрылые), Neuroptera (сетчатокрылые), Lepidoptera (бабочки), Trichoptera (Ручейники). На территории месторождения установлено обитание 89 видов, вне месторождения - 114 видов насекомых, относящихся к 45 семействам и 12 отрядам. Самыми большими по объему были

сборы представителей отряда Coleoptera (Жесткокрылые), Heteroptera (Полужесткокрылые). Больше всего видов выявлено в семействе Chrysomelidae (листоеды - 11 видов), сем. Carabidae (жужулицы - 9 видов), сем. Miridae (слепняки - 10 видов), сем. Lygaeidae (лигеиды - 8 видов).

В северной части Ерментау-Баянаульской провинции семейство жабы (*Bufo*) представлено видом обыкновенная жаба (*Bufo bufo*). Жабы обычно заселяют участки вблизи травянисто-болотистых участков гидроморфных водно-болотных угодий. На территории Горнодобывающего предприятия Бозшаколь этот вид почти не встречается или очень малочисленный. Низкая численность амфибий может быть объяснена повышенной кислотностью среды и содержанием в воде соединений сульфатов меди.

Видовое разнообразие представителей класса пресмыкающиеся представлено 2 видами из семейств ящериц (*Lacertida*) и гадюк (*Viperidae*).

Представитель семейства ящерицы, прыткая ящерица (*Lacerta agilis*) распространена в полугидроморфных и гидроморфных водно-болотных угодьях, на участках с развитой степной, луговой растительностью и на разнотравных участках с тростником (Брушко, 1995). Численность прыткой ящерицы на низком уровне, 1-2 особи на гектар.

Семейство гадюки (*Viperidae*) представлено одним видом - степная гадюка (*Vipera ursine*). Гадюка предпочитает гидроморфные экосистемы водно-болотных угодий, берега озер и болотистые понижения распространена и на степной территории за исключением антропогенных ландшафтов.

Фауна птиц водоёмов междуречья Шидерты и Оленты, включая озёра Бозшасор, Ащиколь, Большой и Малый Майсор, до последнего времени оставалась совершенно не изученной. В рамках ОВОС на месторождении Бозшаколь 15-16 августа 2008 г. Б.В. Щербаковым проведено первое кратковременное обследование озёр, в ходе которого отмечено 53 вида птиц, большинство из которых являются пролётными и кочующими. С 10 по 16 июня 2009 г. было проведено дополнительное обследование четырех озер на территории месторождения, а также 6 водоёмов в радиусе 15-30 км, где выявлен 71 вид птиц. Орнитофауна водно-болотных угодий месторождения Бозшаколь является характерной для аналогичных горько-солёных и солоноватых водоёмов степной зоны Центрального и Северного Казахстана. В виду специфичности экологических условий котловин солёных озёр и окружающей их ковыльной степи фауна птиц этих мест во многих отношениях уникальна, а исторически сложившиеся орнитокомплексы представляют собой неповторимые природные раритеты, заслуживающие особой охраны.

Основной фактор воздействия со стороны горнодобывающего предприятия на фауну данной территории при эксплуатации месторождения - изъятие территории занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства рудника, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Линии электропередач становятся возможной причиной гибели пернатых. Мигрирующие птицы ударяются о провода во время перелёта. Хищные птицы - степные орлы и др. используют опоры ЛЭП для строительства гнёзд, отдыха и погибают в результате удара тока.

Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а так же мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

В рамках раздела «Охрана окружающей среды» установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер.

Работы при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

6.3 Описание недропользования

Существующее состояние горных работ

Существующее состояние горных работ представляет собой карьер по верху длиной 4462м и шириной 1110 м., глубиной до отметки - 10 м, составляет 210 м. Ситуация горных выработок показана на чертеже 03-2-02-02278-24-01-ПЛ «Состояние горных работ на 01.01.2024год».

Объемы выполненных работ по состоянию на 01.01.2024 год приведена в таблице 4.

Таблица 4 Объемы выполненных горных работ по состоянию на 01.01.2024 год

№ пп	Наименование материалов	ед. изм.	всего
1	Горная масса	тонн	428 910 784
2	Балансовая руда, в том числе:	тонн	257 825 862
3	Сульфидная руда	тонн	182 531 688
4	Окисленная руда	тонн	75 293 989
5	Забалансовая руда, в том числе:	тонн	75 370 050
6	Сульфидная забалансовая руда	тонн	23 429 056
7	Окисленная забалансовая руда	тонн	33 607 231
8	Труднофлотуруемая забалансовая руда	тонн	9 894 710
9	Забалансовые золотосодержащие руды в породе	тонн	8 439 053
10	Вскрышная порода	м ³	41 586 195
		тонн	95 715 583

Параметры карьера по состоянию на 01.01.2024 г приведены в таблице 5.

Таблица 5 Параметры карьера по состоянию на 01.01.2024 г

№ пп	Наименование параметров	ед. изм	карьер
1	Длина		
2	- по верху	м	4462
3	- по дну	м	250
4	Ширина		
5	- по верху	м	1110
6	- по дну	м	68
7	Отметка дна	м	-10
8	Глубина (от максимальной отметки поверхности)	м	240
9	Площадь		
10	- поверхности	тыс. м ²	3 457
11	- дна	тыс. м ²	45

Объемы и площади отвалообразования вскрышных пород и забалансовых руд, и временное складирования руд всех типов по состоянию на 01.01.2024 г приведена в таблице 6.

Таблица 6 Объемы и площади отвалов вскрышных пород и забалансовых руд, и временных складов руд всех типов.

№ пп	Наименованием складов и отвалов	ед, изм,	объем	площадь, тыс,м ²
Склады балансовых сульфидных руд				
1	Склад сульфидной руды среднего содержания SMG	тыс.м ³	1 865,73	268.45
		тыс.т	3 947,09	
2	Склад сульфидной руды высокого содержания S_ROM1	тыс.м ³	4,78	1.88
		тыс.т	10,11	
3	Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM 3	тыс.м ³	22,96	9.55
		тыс.т	48,57	
Склады балансовых окисленные руд				
4	Склад окисленной труднофлотуруемой балансовой руды OHG	тыс.м ³	482,88	142.94
		тыс.т	785,92	
5	Склад окисленной труднофлотуруемой балансовой руды КНА	тыс.м ³	337,20	69.01
		тыс.т	510,91	
6	Склад окисленной руды высокого содержания KHG 2	тыс.м ³	-	-
		тыс.т	-	
7	Склад окисленной руды среднего содержания KMG 1	тыс.м ³	7 084,18	362.82
		тыс.т	10 681,36	
8	Склад окисленной руды среднего содержания KMG 3	тыс.м ³	840,66	150.09
		тыс.т	1 267,53	
9	Склад окисленных руд C-ROM 2-3	тыс.м ³	-	-
		тыс.т	-	
Склады балансовых смешанных руд				
10	Склад смешанных руд КВВ 1	тыс.м ³	4 752,24	257.93
		тыс.т	8 815,81	

№ пп	Наименованием складов и отвалов	ед, изм,	объем	площадь, тыс,м ²
11	Склад смешанных руд КВВ 2	тыс.м ³	483,67	54.39
		тыс.т	857,46	
12	Склад смешанных руд КВВ 3	тыс.м ³	2 016,27	96.72
		тыс.т	3 740,35	
13	Склад смешанных руд КВВ 4	тыс.м ³	1 391,32	121.39
		тыс.т	2 466,54	
14	Склад смешанных руд С_ROM	тыс.м ³	-	-
		тыс.т	-	
15	Склад смешанных руд КВВ 5	тыс.м ³	418,90	70.64
		тыс.т	777,10	
Склады вскрышных пород для собственных нужд				
16	Склад вскрышных пород для собственных нужд_1*	тыс.м ³	204,60	33.49
		тыс.т	373,06	
17	Склад вскрышных пород для собственных нужд_2*	тыс.м ³	68,61	11.23
		тыс.т	125,10	
Отвалы забалансовых руд (ТМО)				
18	Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 1	тыс.м ³	8 857,20	1028.63
		тыс.т	18 738,58	
19	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 1	тыс.м ³	14 334,82	495.87
		тыс.т	23 928,11	
20	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 2	тыс.м ³	5 930,60	351.36
		тыс.т	9 647,58	
21	Отвал забалансовых окисленных руд KLG 3	тыс.м ³	-	-
		тыс.т	-	
22	Отвал труднофлотируемых забалансовых OMG	тыс.м ³	6 068,26	400.39
		тыс.т	9 876,57	
23	Отвал вскрышных золотосодержащих пород AUX	тыс.м ³	5 651,98	277.93
		тыс.т	8 414,59	
24	Отвал забалансовых сульфидных руд SLG 2	тыс.м ³	1 427,64	105.65
		тыс.т	3 020,36	
Отвалы вскрышных пород (ТМО)				
25	Отвал вскрышных пород Северный (CWD)	тыс.м ³	32 337,99	2980.00
		тыс.т	55 803,52	
26	Отвал вскрышных пород Восточный (EWD)	тыс.м ³	6 399,96	428.00
		тыс.т	11 478,05	
27	Отвал вскрышных пород Южный (SWD)	тыс.м ³	-	-
		тыс.т	-	
Отвалы, образованные до 1995 года (ТМО)				
28	Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD)	тыс.м ³	5 498,08	326.00
		тыс.т	8 295,88	
29	Отвал окисленных руд, складированных до 1995 года	тыс.м ³	435,00	0.62
		тыс.т	913,00	
30	Отвал смешанных руд, складированных до 1995 года	тыс.м ³	214,00	306.00
		тыс.т	456,00	
Склады почвенно-растительного слоя				
31	Склад ПРС № 1	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
32	Склад ПРС № 2	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
33	Склад ПРС № 3	тыс.м ³	150,5	64,5
		тыс.т	195,6	
34	Склад ПРС № 4	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
35	Склад ПРС № 5	тыс.м ³	99,88	37,0
		тыс.т	129,85	
36	Склад ПРС № 6	тыс.м ³	46,6	13,3
		тыс.т	60,6	
37	Склад ПРС № 7	тыс.м ³	130,8	65,4
		тыс.т	170,0	
38	Склад ПРС № 8	тыс.м ³	369,74	127,475

№ пп	Наименованием складов и отвалов	ед, изм,	объем	площадь, тыс,м ²
		тыс.т	480,66	
39	Склад ПРС № 9	тыс.м ³	77,9	39,0
		тыс.т	101,3	
40	Склад ПРС № 10	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
41	Склад ПРС № 11 \$	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
42	Склад ПРС № 12	тыс.м ³	255,1	69,0
		тыс.т	331,7	
43	Склад ПРС № 13	тыс.м ³	129,7	64,9
		тыс.т	168,6	
44	Склад ПРС № 14	тыс.м ³	140,9	70,4
		тыс.т	183,1	
45	Склад ПРС № 15	тыс.м ³	149,1	74,5
		тыс.т	193,8	
46	Склад ПРС № 16	тыс.м ³	52,0	26,0
		тыс.т	67,6	
47	Склад ПРС № 17	тыс.м ³	18,8	9,4
		тыс.т	24,5	
48	Склад ПРС № 18	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
49	Склад ПРС № 19	тыс.м ³	Не существует	
		тыс.т		
50	Склад ПРС № 20	тыс.м ³	31,9	6,4
		тыс.т	41,5	
51	Склад ПРС № 21	тыс.м ³	97,4	48,7
		тыс.т	126,6	
52	Склад ПРС № 22	тыс.м ³	75,3	37,6
		тыс.т	97,9	
53	Склад ПРС № 23	тыс.м ³	0,0	0,0
		тыс.т	0,0	
54	Склад ПРС № 24	тыс.м ³	0,0	0,0
		тыс.т	0,0	
55	Склад ПРС № 25	тыс.м ³	0,0	0,0
		тыс.т	0,0	
56	Склад ПРС № 26	тыс.м ³	0,0	0,0
		тыс.т	0,0	
57	Склад ПРС № 27	тыс.м ³	0,0	0,0
		тыс.т	0,0	
Склады строительного щебня для забойки скважин и ремонта автодорог				
58	Склад щебня № 1 сектор 1 фракции 20–40 мм	тыс.м ³	46,0	13,0
		тыс.т	56,0	
59	Склад щебня № 1 сектор 2 фракции 20–40 мм	тыс.м ³	44,0	12,5
		тыс.т	53,0	
60	Склад щебня № 1 фракции 00-20 мм, 00-10 мм	тыс.м ³	12,9	4,0
		тыс.т	25,0	

Инженерно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения Бозшаколь достаточно хорошо изучены в рамках ряда предыдущих работ. Результаты данных исследований учтены при проектировании горных работ.

Анализ геологических, инженерно-геологических, географо-экономических, климатических и технологических сведений о рассматриваемом месторождении, а также имеющийся опыт производства горных работ позволяют прогнозировать следующие горнотехнические условия его разработки:

1. Выполненные ранее горные работы создают благоприятные условия в части организации фронта вскрышных работ и сокращения их объемах при продолжении разработки месторождения открытым способом.

2. Данные о слагающих породах свидетельствуют, что наличие плотных, полускальных и скальных разновидностей горной массы требует применения буровзрывных работ для их предварительной подготовки к выемке.

3. По гидрогеологическим условиям месторождение относится к простым. Приток воды в карьеры предопределяет необходимость опережающего водоотлива при ведении горных работ.

4. Согласно Протоколу ГКЗ РК №1537-15-У (пункт 2.5) объемная масса окисленных руд и выветрелых пород принимается равной $1,9 \text{ т/м}^3$, сульфидных руд и скальных пород – $2,77 \text{ т/м}^3$.

5. Свойства горных пород и руд, условия их залегания, климатические условия и масштабы предстоящей деятельности обуславливают применение цикличной технологии производства вскрышных и добычных работ с использованием гидравлических экскаваторов в комплексе с автомобильным транспортом. В этих условиях предполагается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- дизельные буровые станки типа Sandvik D55SP и Sandvik D55SP;
- экскаваторы типа Hitachi EX3600 и Hitachi ZX870-5G;
- колесный погрузчик типа Cat 993K;
- автосамосвалы типа Caterpillar 785 и 777 грузоподъемностью 134т и 90,5т, соответственно;

- вспомогательное оборудование: бульдозеры типа Caterpillar D10T и Caterpillar D9R; автогрейдер типа Cat 16M; виброкаток типа CAT CS78B; экскаватор-погрузчик типа CAT 444F; пневмоколесный типа бульдозер Cat 834K; водовоз типа Caterpillar 777D; водоотливная установка типа XTRA High Head Pump XH150 и др, передвижная машина для смазки MERCEDES-BENZ ACTROS 3 3341A, тягач трала 3351S, трал 9942H4, машина топливозаправочная Mercedes-Benz Actros 3 3341A, машина топливозаправочная Mercedes-Benz Actros 3 3341A, передвижная авто ремонтная мастерская Mercedes-Benz Actros 3 2032A, водовоз Mercedes-Benz Actros 3 3341A.

В случае производственной необходимости указанные модели оборудования могут быть заменены на аналогичные по типоразмеру.

6. Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

План карьера на конец разработки Центральной залежи ранее спроектирован в рамках «Проекта промышленной разработки месторождения Бозшаколь» ТОО «Евразийская проектная компания» в 2014 году. Карьер на конец разработки Восточной залежи принят в соответствии с «Отчетом с подсчетом запасов медно-порфировых руд участка Бошекуль (восточного участка месторождения Бозшаколь) по состоянию на 01.01.2014 г.».

Проектирование карьера выполнено с помощью программного обеспечения GEOVIA Surpac 6.9. Данная программа обеспечивает 3D

моделирования рудных тел, определение и оконтуривание границ карьера, проектирование схемы вскрытия, определение погоризонтных объемов руды и вскрышных пород, расчет коэффициента вскрыши.

Отвалообразование

Размещение вскрышных пород месторождения Бозшаколь предусмотрен во внешних отвалах, расположенных к северу от карьеров. Часть пород Центрального карьера размещена в Южном отвале к югу борта карьера. Вскрышные породы месторождения представлены рыхлыми и скальными разновидностями.

Отвалы вскрышных пород предусматриваются многоярусными. Высота яруса принимается 10 метров.

При данных объемах складирования пород в отвалы, а также вследствие применения автомобильного транспорта принято бульдозерная технология отвалообразования.

Общая площадь определена в зависимости от объема вскрышных пород, который должен быть размещен в отвале за срок существования карьера, а также в зависимости от высоты отвала.

Показатели работы отвального хозяйства приведены в таблице 7.

Таблица 7 Параметры отвалообразования

Наименование показателей	Ед. изм.	Отвал вскрышных пород Северный (CWD)	Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD)	Отвал вскрышных пород Восточный (EWD)
Занимаемая площадь	тыс.м ²	3538	283	2969
Количество ярусов	шт	4	4	6
Высота яруса	м	10	10	10
Продольный уклон въезда на отвал	‰	100	100	100
Ширина въезда	м	30	30	30
Угол откоса ярусов	град	35	35	35
Ширина предохранительных берм	м	10	10	10

Общий объем транспортировки балансовых и забалансовых руд за весь период эксплуатации месторождения представлен в таблице 8. Коэффициент разрыхления окисленных руд принимается равным 1,1; сульфидных – 1,15.

Таблица 8 Объемы складированной руды

Показатель	ед. изм.	всего
ВСЕГО		
Эксплуатационные запасы, всего	тыс.т.	1 085 518,8
	тыс. м ³ .	398 211,8
в т.ч. балансовая окисленная руда	тыс.т.	38 279,5
	тыс. м ³ .	20 147,1
в т.ч. балансовая сульфидная руда	тыс.т.	1 047 239,3
	тыс. м ³ .	378 064,7
Забалансовая руда, всего	тыс.т.	343 222,2
	тыс. м ³ .	125 811,0
в т.ч. забалансовая окисленная руда	тыс.т.	11 518,6
	тыс. м ³ .	6 062,4
в т.ч. забалансовая сульфидная руда	тыс.т.	331 703,6
	тыс. м ³ .	119 748,6
Золотосодержащие руды во вскрыше	тыс.т.	4 276,8
	тыс. м ³ .	2 250,9

При этих объемах складирования руды на складах и применении автомобильного транспорта целесообразно принять схему складирования с использованием бульдозера, который будет формировать склады руды.

6.4 Ликвидация последствий недропользования

Карьеры Центральный и Восточный

Разработку запасов месторождения предусматривается вести открытым способом в границах двух карьеров. В Разделе 4 данного Плана ликвидации, приведены конструктивные и промышленные параметры карьеров на конец разработки. Площадь нарушенной территории при разработке Центрального карьера составит 3770 тыс. м² при глубине от максимальной отметки поверхности 340 м, площадь Восточного карьера – 2045,8 тыс. м² при глубине 360 м.

Устойчивость бортов карьеров на конец отработки определялась в рамках Проекта Промышленной разработки. Расчет коэффициента устойчивости бортов произведен методом круглоцилиндрических поверхностей скольжения на основе критериев прочности Хук-Брауна. Результаты выполненных проработок по определению коэффициента запаса устойчивости бортов карьера показали, что в целом, к концу отработки, борта будут находиться в устойчивом состоянии.

Отвалы вскрышных пород

Отвалы вскрышных пород предусматриваются многоярусными. Высота яруса принимается 10 метров. В Разделе 4 данного Плана ликвидации, приведены все показатели отвального хозяйства. С учетом остаточного коэффициента, по Проекту промышленной разработки, до 2055 года на отвалы будет складироваться вскрышная порода в объеме 247 078,2 тыс. м³. При этом основной объем вскрышных пород будет складирован на отвале Центрального карьера. Общая площадь нарушенных земель при складировании вскрышных пород в отвалы составит 10 046,83 тыс. м².

В настоящее время вскрыша складировается на Отвал вскрышных пород Северный (CWD), Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) и Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD).

Рудные склады и отвалы забалансовых руд

Склады сульфидной балансовой руды спроектированы с учетом обеспечения переработки до 25 млн. тонн в год, по окисленной руде 5 млн. тонн руды в год.

Отвалы забалансовой руды спроектированы с учетом размещения в них 100% окисленных и сульфидных забалансовых запасов, т.к. забалансовые руды не подлежат переработке.

Склады ПРС

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение почвенно-растительного слоя (ПРС) со всей территории строительства.

Почвенно-растительный слой снимается до начала горных работ и отдельно складировается на временных складах ПРС для дальнейшего его использования при рекультивации нарушенных земель.

Почвенно-растительный слой будет размещен на временных складах ПРС. Склады расположены в непосредственной близости от объектов. Высота складов плодородного слоя - 5м.

Использование земель после завершения ликвидации

Согласно Инструкции по составлению плана ликвидации, на ранних этапах недропользования определяются лишь предварительные варианты пост ликвидационного землепользования. Ближе к завершению недропользования при очередном пересмотре данного плана ликвидации варианты землепользования будут конкретизированы с участием заинтересованных сторон.

На данном этапе рассматриваются следующие направления рекультивации:

- по отвалам вскрышных пород, складам руды, дорогам и прилегающей территории – с целью дальнейшего использования в сельскохозяйственной деятельности;

- по карьерам – предусматривается постепенное естественное затопление. Вода в дальнейшем будет пригодна для технических целей и орошения.

Задачи, критерии и цель ликвидации

Основные задачи по ликвидируемым объектам приведены в таблице 15.

На данном этапе определены общие положения задач. С учетом развития технологий в период отработки месторождения, данные задачи будут уточняться и корректироваться. Целью всех мероприятий по ликвидации объектов недропользования является восстановление нарушенных земель по всем нормам и требованиям Республики Казахстан.

Таблица 4 Мероприятия для объектов недропользования, их задачи и основные критерии

№	Объект недропользования	Назначение объекта	Запланированные мероприятия	Задачи запланированных мероприятий	Критерии ликвидации
1	Карьер Центральный Карьер Восточный	Добыча руды	Ликвидация. Выполаживание верхнего уступа затопление водой.	Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; Сведение к минимуму загрязнение воды на объекте; Сведение к минимуму передвижения и сброса загрязненных вод на объект; Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.	-Борта карьеров на момент ликвидации находятся в устойчивом состоянии; Качество воды в затапливаемых карьерах соответствует всем нормам и требованиям РК; угол откоса верхнего уступа достаточно пологий для предотвращения падения людей и диких животных.
2	Отвал вскрышных пород Северный (CWD) Отвал вскрышных пород Южный образованный до 1995 года (OWD) Отвал вскрышных пород Восточный (EWD) Отвал вскрышных пород Южный 2 (SWD)	Складирование вскрышных пород	Ликвидация. Выполаживание откосов отвала и нанесение плодородного слоя почвы.	- Сведение к минимуму загрязнения воды; - Обеспечения безопасного для людей, растений и животных качества поверхностных стоков и дренажной воды; - Обеспечения физической и геотехнической стабильности объектов; - Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; - Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; - Приведение объектов в соответствие с окружающим ландшафтом; - Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.	параметры объектов после ликвидации устойчивы; форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу; толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова; состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации.
3	Склад сульфидной руды высокого содержания Склад сульфидной руды среднего содержания Склад окисленной руды высокого содержания Склад окисленной руды среднего содержания Склад смешанных руд Склад окисленных легкофлотируемых балансовых руд	Временное складирование руды	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	Приведение рельефа в соответствие с окружающим ландшафтом; Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных; Восстановление почвенно-растительного слоя.	рельеф ликвидированной территории соответствует окружающему рельефу; толщина нанесенного плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова; состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации.

4	Отвал окисленных легкофлотируемых забалансовых руд	Складирование забалансовой руды	Консервация. Обеспечение сохранности забалансовых руд с целью переработки в будущем	Ограничение доступа на объект для обеспечения безопасности людей и диких животных; Обеспечение физической и геотехнической стабильности ликвидируемого объекта; Сведение к минимуму загрязнения воды; Сведение к минимуму риска эрозии, оседаний, провалов склонов, обрушений и выброса загрязнителей; Обеспечение баланса высоты отвала с занимаемой площадью поверхности отвала; Обеспечение безопасного уровня запыленности для людей, растительности, водных организмов и диких животных.	Доступ на объект посторонних лиц ограничен; Конструктивные параметры объекта устойчивы; Загрязнение воды объектами сведено к минимуму; уровень запыленности соответствует всем нормам и требованиям РК.
	Отвал сульфидных забалансовых руд				
	Отвал окисленных труднофлотируемых забалансовых руд				
	Отвал золотосодержащих руд в породе				
5	Склады ПРС	Складирование почвенно-растительного слоя	Ликвидация. Возвращение почв на нарушенные территории	- Обеспечение полноты использования объектов для рекультивации нарушенных недропользованием территорий.	- Обеспечение полного и рационального применения плодородной почвы для восстановления нарушенных территорий.
6	Подъездные автодороги	Производственные нужды и коммуникация	Ликвидация. Восстановление снятого слоя почвы	Обеспечение возврата земной поверхности, занятой автодорогами, в состояние до воздействия; Сооружения не являются и не будут являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных; Восстановление почвы до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.	На нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы; на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.

Допущения при ликвидации

В связи с продолжительностью отработки балансовых запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. В частности, при возможности частичной ликвидации участка объекта (карьера или отвала) допускается совершение прогрессивной ликвидации этого участка. Также допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Ликвидация карьеров и отвалов вскрышных пород

Ликвидация карьеров

В имеющихся условиях разработки месторождения были рассмотрены **два вида ликвидации карьеров:**

1) Выполаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерных выемок;

2) Засыпка карьеров вскрышными породами, находящимися в отвале.

В связи с трудоемкостью, большими финансовыми, рабочими и временными затратами второго варианта на данном этапе рассматривается как оптимальный вариант с затоплением карьеров.

Для предотвращения падения людей и животных в карьерные выемки верхний уступ карьеров неполаживается до угла откоса в 20°. Выположенный уступ и прилегающая территория покрываются слоем плодородной почвы мощностью 0,5 м и оставляется под естественное затопление. Учитывая неглубокий уровень залегания грунтовых вод и атмосферные осадки, прогнозируемое затопление произойдет до уровня выположенного уступа.

Ликвидация отвалов вскрышных пород

В качестве вариантов ликвидации отвалов вскрышных пород рассмотрены варианты:

1) Переформирование (выполаживание откосов) отвала вскрышных пород в стабильные формы ландшафта, оставление их в месте размещения, нанесение на площадь отвалов плодородного слоя почвы и засев местными представителями растительности;

2) Перемещение вскрышных пород в выемку отработанного карьера.

Как уже говорилось ранее, второй вариант не является оптимальным. В связи с этим на данном этапе рассматривается только первый способ.

Необходимость неполаживания откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что неполаживание предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации (посев трав). Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Переформированные отвалы покрываются плодородным слоем почвы.

Ликвидация складов балансовых руд

Ликвидация территорий, нарушенных размещением складов балансовых руд, будет произведена после полной их переработки. На момент ликвидации данные территории будут представлять собой относительно восстановленный к первоначальному состоянию рельеф. При необходимости на площадях

размещения складов будут произведены планировочные работы, после чего они будут полностью готовы к биологическому этапу рекультивации.

Перечень складов и площадь нарушенных ими территорий приведен в таблице 10.

Таблица 5 Перечень рудных складов и площадь нарушенных ими территорий

№ пп	Наименование складов	общая площадь, нарушаемая в процессе разработки, тыс.м ²
1	Склад сульфидной руды среднего содержания SMG 1	264,444
2	Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM	16,015
3	Склад сульфидной руды среднего содержания S_ROM 2	25,36
4	Склад окисленной легкофлотуруемой балансовой руды OHG_KHA	345,884
5	Склад окисленной руды среднего содержания KMG 3	258,816
6	Склад смешанных руды KBB 1	248,264
7	Склад смешанных руды KBB 2	240,402
8	Склад смешанных руды KBB 3	211,945
9	Склад смешанных руды C_ROM	11,692
	Всего	1622,822

Ликвидация межплощадных автомобильных дорог

Ликвидация межплощадных автомобильных дорог заключается в очищении нарушенных территорий, снятие и удалении балласта, водоотводов и берм, восстановлении плодородного слоя почвы. В связи с тем, что на территории месторождения предусматривается консервация складов забалансовых руд, вопрос ликвидации автодорог будет решен на этапе планирования окончательной ликвидации (за 3 года до окончания добычных работ). Перечень межплощадных автомобильных дорог приведен в таблице 11.

Таблица 11 Межплощадные автомобильные дороги

Межплощадные автомобильные дороги				
№ пп	Наименование дороги	протяженность, м	ширина, м	площадь, тыс. м ²
1	АД-1	959	34,00	32,606
2	АД-2	1438	34,00	48,892
3	АД-3	1448	34,00	49,232
4	АД-4	1075	34,00	36,55
5	АД-5	1714	34,00	58,276
6	АД-6	442	34,00	15,028
7	АД-7	1206	34,00	41,004
8	АД-8	800	34,00	27,2
9	АД-9	2727	34,00	92,718
10	АД-10	595	34,00	20,23
11	АД-11	2944	34,00	100,096
12	АД-12	1304	34,00	44,336
13	АД-13	731	34,00	24,854
14	АД-14	279	34,00	9,486
15	АД-15	2164	34,00	73,576
16	АД-16	237	34,00	8,058
17	АД-17	2927	34,00	99,518
18	АД-18	762	34,00	25,908
19	АД-19	548	34,00	18,632
20	АД-20	547	34,00	18,598
	Итого	24847	34,00	844,798

Сроки и необходимость ликвидации автодорог будут определены в зависимости от планирования переработки забалансовых запасов и заинтересованности общественности к тому моменту в оставлении некоторых

транспортных путей для будущего пользования.

Биологический этап рекультивации

Основная цель биологической рекультивации, в основе которой лежит использование преобразовательных функций растительности, сводится к созданию на техногенных месторождениях растительного покрова, играющего значительную роль в оздоровлении окружающей среды.

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий, для чего предусматривается посев многолетних трав на общей рекультивируемой поверхности.

Необходимый объем ПРС будет транспортироваться автосамосвалами с ближайших складов ПРС.

Все склады ПРС будут ликвидированы на данном этапе для восстановления территорий, нарушенных земель объектами недропользования.

При ликвидационных работах в качестве выемочно-погрузочного оборудования, транспортных средств и бульдозерной техники предполагается использовать применяемые при ведении горных работ, горнотранспортное оборудование: колесный погрузчик САТ 993К, автосамосвалы марки Cat 785 грузоподъемностью 134 т (вместимость кузова 91 м³) и бульдозер типа Cat D10T.

К мероприятиям по биологической рекультивации относятся:

- агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв;
- посев семян многолетних растений с целью восстановления естественного или антропогенного растительного покрова;
- послепосевное прикатывание для уплотнения почв.

Посев трав рекомендуется методом гидропосева. Гидропосев – комбинированный метод, выполняемый в один прием, позволяющий закрепить и предотвратить водно-ветровую эрозию грунтов посевом многолетних трав, с использованием воды как несущей силы.

Гидропосев состоит из двух этапов: приготовления рабочей смеси и нанесения ее на рекультивируемые поверхности. Учитывая климатические условия района, планом рекомендуется посев следующих видов многолетних трав в составе травосмеси засухоустойчивой:

- 20% Овсяница луговая
- 10% Райграс пастбищный
- 40% Овсяница красная
- 30% Овсяница тростниковидная

Для гидропосева рекомендуется использовать гидросеялку типа «Turbo Turf, HS-500-T», с внесением мульчирующих материалов и минеральных удобрений в процессе гидропосева, путем включения их в состав гидросмеси. Данный метод позволит сократить эксплуатационные расходы на внесение удобрений.

Гидросеялка производит рассеивание с водой семян, удобрений и/или нейтрализаторов рН, древесноволокнистой мульчи или стабилизирующих материалов в любой требуемой или желаемой комбинации. Материалы загружаются в бак гидросеялки, смешиваются с водой и поддерживаются в виде суспензии с помощью смесительного процесса - принудительной циркуляции смеси и/или механического перемешивания. Тем самым образуется суспензия, закачиваемая насосом под давлением в устройство распыления и затем направляемая оператором на обрабатываемый участок. Характеристики гидросеялки типа «Turbo Turf, HS-500-T»: мощность двигателя от 13 до 54 л.с. и площадью засеивания за один проход от 60 до 2137 м², объем цистерны под гидропосевную смесь 1900 л, поток выдачи смеси до 133 л/мин.

Работы по биологическому этапу ликвидации будут выполнены в течение 260 рабочих смен.

Прогнозные остаточные эффекты

Практика показывает, что запланированные мероприятия по ликвидации объектов недропользования на месторождении Бозшаколь являются наиболее оптимальными. Как таковых остаточных эффектов на данный момент не прогнозируется.

Неопределенные вопросы

Мероприятия по ликвидации карьеров месторождения предусматривают затопление карьеров. На данном этапе планирования ликвидации неопределенным является вопрос создания подводной среды обитания, т.к. для искусственного его создания необходимо провести дополнительные исследования.

Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ

Ликвидационный мониторинг после проведения основных работ по ликвидации определяет соответствие результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации, и, следовательно, задачам и цели ликвидации. Более подробно мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию описаны в Разделе 10.

Отчетность по проведению ликвидационных работ будет составлена в соответствии с нормами и требованиями, которые будут действовать на период ликвидации.

Непредвиденные обстоятельства

На данном этапе планирования ликвидации непредвиденных обстоятельств, которые могли бы возникнуть, выявлено не было.

6.5 Консервация

Проект промышленной разработки месторождения Бозшаколь предусматривает попутную добычу забалансовых запасов. Однако в связи с нерентабельностью их переработки в ближайшее время, данные запасы складированы на внешних отвалах. После полной отработки месторождения и укладки забалансовых запасов, данные склады будут законсервированы для возможности их использования в будущем.

В целях поддержания на объектах конструктивных элементов, а также для предотвращения доступа людей и животных на территорию объектов, предусматривается их консервация.

Консервация отвалов забалансовых руд и отвала золотосодержащих руд в породе

Описание консервируемых объектов

Консервации подлежат следующие объекты недропользования:

- Отвал окисленных легкофлотируемых забалансовых руд;
- Отвал сульфидных забалансовых руд;
- Отвал окисленных труднофлотируемых руд;
- Отвал золотосодержащих руд в породе.

Выбор способа и технологии консервации

Для сохранения целостности объектов рассматривалось два вида их консервации:

- **блокировка въезда на склады путем перемещения грунта и создания преграждающего вала;**
- **ограждение консервируемых объектов по всему периметру колючей проволокой.**

На данном этапе планирования рассматривается первый вариант.

Объекты консервируются путем перемещения на въездах объемов начала съезда (въезд на отвал) для увеличения угла откоса до 35 градусов на высоту 4,5 м.

Работы по консервации отвалов будут выполнены колесным погрузчиком САТ 993К. На отвалах и складах по периметру также устанавливаются таблички с указанием названия консервируемого объекта и даты консервации.

Учитывая большую производительность погрузчика САТ 993К и относительно небольшой перемещаемый объем, данные работы будут выполнены одним погрузчиком за одну смену.

6.6 Прогрессивная ликвидация

С целью уменьшения объема работ окончательной ликвидации, улучшения состояния окружающей среды и сокращения продолжительности вредного воздействия на окружающую среду, предусматривается следующая возможность прогрессивной ликвидации объектов недропользования.

Прогрессивной ликвидации во время эксплуатации месторождения подлежат следующие объекты, приведенные в таблице № 31 Плана ликвидации и включает технический этап рекультивации:

снятие балласта (пионерная насыпь) организованную при формировании отвала, склада и при строительстве межплощадочных автомобильных дорог;

6.7 График мероприятий

Выполнение мероприятий, в плане ликвидации последствий недропользования, запланировано в процессе отработки балансовых запасов месторождения Бозшаколь, включением прогрессивной ликвидации.

На диаграмме Ганта (иллюстрация 1 и 2) показана последовательность всех запланированных мероприятий по ликвидации объектов недропользования и консервации отвалов забалансовых руд. Часть работ можно выполнять параллельно (например, в период выколаживания отвалов и верхнего уступа карьеров, имеется возможность выполнить биологический этап рекультивации рудных складов и консервацию отвалов забалансовых руд).

Ликвидационный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха, почвы, воды, флоры и фауны будет производиться в течение всего периода ликвидации.

Иллюстрация 1 График мероприятий 1 этап

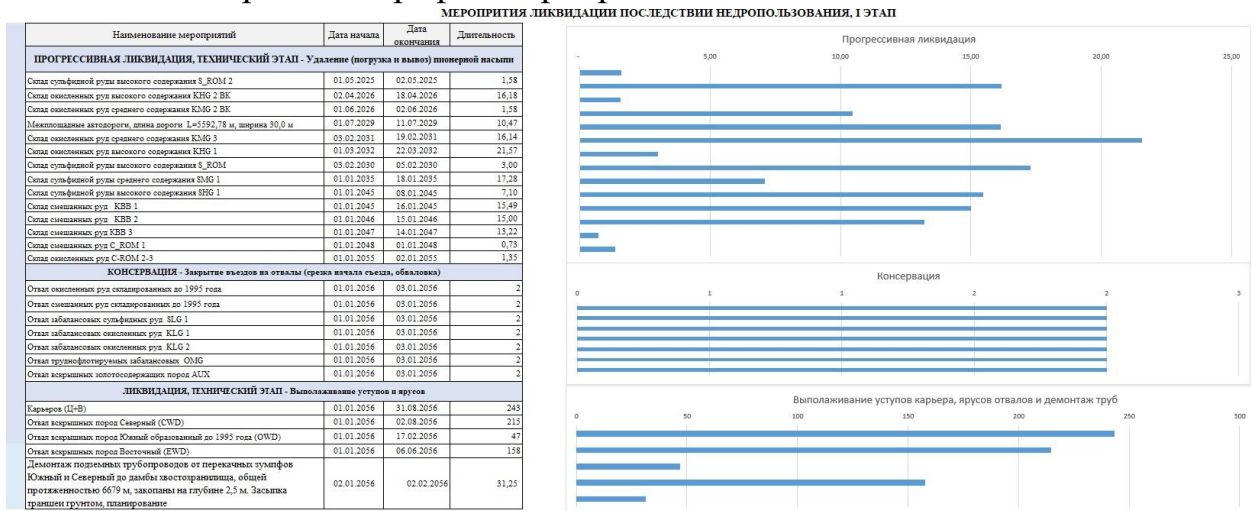
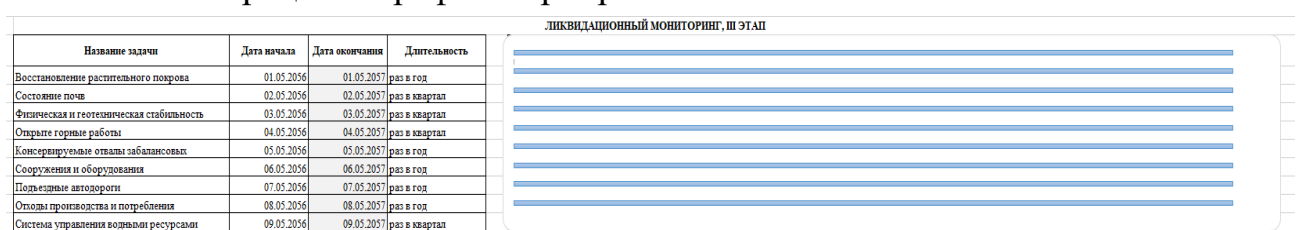


Иллюстрация 2 График мероприятий 2 Этап

МЕРОПРИЯТИЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ, II ЭТАП



Иллюстрация 3 График мероприятий 3 Этап



6.8 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Стоимость ликвидации определена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе АВС-4рс, редакция 2018.4 от 24.11.18г. на основе ресурсного метода определения стоимости строительства в текущих ценах.

Стоимость строительных работ определена по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов, привязанным к условиям промышленно - гражданского строительства.

Стоимость материалов принята по соответствующим разделам ресурсной сметно-нормативной базы. Стоимость материалов уточняется при оформлении договорных цен в период строительства на основании тендерных предложений.

Состояние накопления ликвидационного фонда по контракту № 2494 от 26 ноября 2007 года на 30.10.2023 года составляет 396 234,48 долларов США, в эквиваленте в тенге составляет 186 349 075.94 тенге.

Прямые затраты

Прямые затраты на ликвидацию определены в текущих ценах по состоянию на 2020 г., которые составляют:

Общая 1 002 855.94 тыс. тенге

в том числе:

СМР 806 152,19 тыс. тенге

Оборудование - тыс. тенге

Прочие 96 738,26 тыс. тенге

Косвенные затраты

Косвенные затраты составляют:

- Проектирование – 2%;
- Мобилизация и демобилизация – 2 %;
- Затраты подрядчика – 15%;
- Непредвиденные расходы – 10%;
- Инфляция – 6% в год;

Затраты на администрирование не учтены, т.к. работы по ликвидации выполняются самим недропользователем.

Окончательный расчет стоимости

В данном Плане ликвидации рассчитана стоимость ликвидации последствий недропользования за весь период отработки. Прогрессивная ликвидация - выполняется за счет средств компании в период эксплуатации месторождения и в сметную стоимость не включена (СМР 806 152,19 тыс. тг минус прогрессивная ликвидация 285 233,915 тыс. тг = **520 918,28** тыс. тенге).

Таблица 6 Окончательный расчет стоимости

Наименование	ед. изм.	ставка	стоимость
Итого прямые затраты	тыс. тенге		520 918,28
Проектирование	тыс. тенге	2%	10 418,37
Мобилизация и демобилизация	тыс. тенге	3%	15 627,55
Затраты подрядчика	тыс. тенге	15%	78 137,74
Непредвиденные расходы	тыс. тенге	10%	52 091,83
Итого косвенные затраты	тыс. тенге		156 275,48
Всего прямые и косвенные затраты за весь период отработки карьеров	тыс. тенге		677 193,76

6.9 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Производственный экологический контроль (ПЭК), согласно экологическому законодательству, включает проведение производственного мониторинга.

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

Основной целью производственного контроля, который осуществляется при проведении работ по ликвидации объектов, является сбор достоверной информации о воздействии площадок карьера и отвала на окружающую среду, изменениях в окружающей среде как во время штатной (безаварийной) деятельности, так и в результате аварийных (чрезвычайных) ситуаций.

На предприятии в течение всего периода эксплуатации месторождения проводится мониторинг и контроль за компонентами окружающей среды. После завершения работ по ликвидации недропользователем будет произведен ликвидационный мониторинг.

На данном (первичном) этапе разработки плана ликвидации учитываются требования к ликвидационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана ликвидации, будут разработаны предварительные мероприятия по ликвидационному мониторингу после завершения основных работ по ликвидации. Мероприятия по ликвидационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане ликвидации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования.

6.10 Мероприятия по ликвидационному мониторингу

Восстановление растительного покрова

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

- проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после проведения работ по рекультивации;
- анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН.

На период ликвидации периодичность мониторинга почвенного покрова осуществляется 1 раз в год.

Мониторинг за состоянием загрязнения почв

Мониторинг почвенного покрова производится с целью получения достоверной аналитической информации о состоянии почвенного покрова, содержанию в почвах загрязняющих веществ, определение источников загрязнения для оценки влияния предприятия на его качество.

Мониторинговые мероприятия за состоянием почвы включают:

- проведение регулярного мониторинга и анализа полученных результатов;
- проведение визуального мониторинга физической стабильности ранее загрязненных участков;
- сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся загрязнению вредными веществами;

- своевременное выявление изменений состояния земель, оценку, прогноз и выработку рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

Отбор почвенных проб необходимо проводить в конце лета – начале осени в период наибольшего накопления водорастворимых солей и загрязняющих веществ.

Мониторинг физической и геотехнической стабильности

Ликвидационный мониторинг физической и геотехнической стабильности проводится для того, чтобы удостовериться, что оставшиеся формы рельефа безопасны для людей, животных и пригодны для будущего использования.

Мониторинговые мероприятия включают следующее:

- поддержание последовательных мониторинговых записей с постоянной точки наблюдения с момента начала производства работ до завершения ликвидации;

- инспекция форм рельефа, чтобы убедиться в том, что не происходит текущей деформации, которая может привести к нестабильности или небезопасным условиям, или может снизить эффективность выбранных ликвидационных мероприятий и использование объекта после завершения ликвидации.

Открытые горные выработки

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера;
- мониторинг уровня воды в карьере;
- отбор проб для проверки качества воды;
- мониторинг уровня запыленности.

Консервируемые отвалы забалансовых руд, ликвидируемые отвалы вскрышных пород

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов вскрышных пород является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- периодическая проверка с целью оценки стабильности отвалов;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова;
- мониторинг уровней пыли, чтобы убедиться, что они соответствуют установленным критериям.

Сооружения и оборудования

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении сооружений и оборудования является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включает следующие мероприятия:

- инспекция участка на предмет признаков остаточного загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, достигнуты ли соответствующие задачи ликвидации.

Подъездные автодороги и стоянка карьерной техники

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении транспортных путей является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, включает следующие мероприятия:

- мониторинг качества воды (поверхностных и грунтовых вод) ниже по течению от рекультивированных областей на предмет загрязнения;
- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации.

Отходы производства и потребления

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отходов производства и потребления является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг растительности, чтобы определить, были ли достигнуты соответствующие задачи ликвидации;
- мониторинг уровня пыли, чтобы убедиться, что он соответствует критериям.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется.

Системы управления водными ресурсами

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении систем управления водными ресурсами является обеспечение выполнения задач ликвидации. Мониторинг включает следующие мероприятия:

- оценка схем дренажной сети и подтверждение того, что они сопоставимы со схемами дренажной сети, существовавшей до нарушения естественной среды в соответствии с задачами ликвидации;
- отбор проб поверхностных и грунтовых вод, если того требуют условия на объекте недропользования.

В районе расположения месторождения органами РГП «Казгидромет» мониторинг воздействия на поверхностные и подземные воды на участках работ не осуществляется.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Проведение ликвидационных работ на месторождении окажет положительное воздействие на окружающую среду. В связи с окончанием деятельности будут прекращены буровзрывные работы (залповые выбросы), прекратятся выбросы от работы автотехники (сжигание топлива), прекратятся выемочно-погрузочные работы, в результате ведения которых происходит значительное пылеобразование.

Поверхность отвалов будет рекультивирована, со временем произойдет полное самозарастание нарушенной площади, за счет чего, уменьшатся выбросы пыли при сдувании с их поверхности.

После прекращения работ будет происходить естественное затопление карьерной выемки, что благоприятно скажется на близлежащей территории за

счет увеличения влажности воздуха и возможности использования воды в оросительных целях.

Ликвидационные работы благоприятно отразятся на состоянии экосистем района. Одним из основных факторов воздействия на животный мир эксплуатации месторождения является фактор вытеснения животных за пределы их мест обитания. После завершения отработки месторождения и проведения ликвидационных работ, предусматривающих восстановление нарушенных территорий, будут созданы благоприятные условия для возврата на территорию ранее вытесненных видов животных.

7 Результаты проведенной экспертизы

7.1 Анализ материалов, предоставленных по «Плану ликвидации и расчетам приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в Республике Казахстан, показал следующее:

7.1.1 План ликвидации и расчет приблизительной стоимости последствий операции по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование, что соответствует требованиям [9.9];

7.1.2 Выбор технологии и оборудования, приемов и методов труда, которые сводят к минимуму опасность возможных рисков при ликвидации последствий ведения горных по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области», в соответствии с [9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5; 9.6; 9.7; 9.8; 9.10; 9.12].

7.1.3 Технические решения, принятые в «Плане ликвидации и расчете приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области», соответствуют требованиям государственных экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, правил и стандартов, действующих на территории Республики Казахстан, в соответствии с [9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5; 9.6; 9.7; 9.8; 9.10; 9.12; 9.15; 9.30; 9.32].

7.1.4 Движущиеся части применяемого по «Плану ликвидации и расчетам приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» оборудования имеют защитные кожуха, ограждения, что соответствует требованиям [9.2; 9.5; 9.6; 9.12; 9.33; 9.34].

7.1.5 Предусмотрено использование сигнально-предупредительной окраски элементов строительных конструкций, оборудования, знаки безопасности на предмет опасности или потенциальной опасности, в соответствии с [9.3; 9.5; 9.37].

7.1.6 Воздействие ликвидационных работ на воздушный бассейн,

подземные и поверхностные воды, состояние недр, почвенный и снежный покров, растительный и животный мир оценивается как допустимое.

7.1.7 Согласно закону Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V от 11.04.2014 г. статья 79 п.п. 2 специалисты прошли обучение и проверку знаний в области промышленной безопасности по производству работ на опасных производственных объектах в установленном порядке.

8 Заключительная часть

8.1 «План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» соответствует требованиям нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в Республике Казахстан *и рекомендуется к согласованию.*

8.2 Обязательным условием осуществления «Плана ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» является соблюдение законодательства, правил и других нормативных документов по промышленной безопасности, действующих в Республике Казахстан.

9 Перечень использованной при экспертизе нормативной, правовой, технической и методической документации

9.1 Технический регламент Республики Казахстан «Общие требования к пожарной безопасности», 2021 г.

9.2 Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

9.3 Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», 2010 г.

9.4 Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности железобетонных, бетонных конструкций», 2008 г.

9.5 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, 2014 г.

9.6 Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, 2014 г.

9.7 Правила пожарной безопасности, 2022 г.

9.8 Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 2015 г.

9.9 СН РК 1.02-03-2022. Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.

9.10 СН РК 1.03-05-2011. Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

9.11 СП РК 1.03-30-2017. Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан.

- 9.12 СП РК 1.03-106-2012. Охрана труда и техника безопасности в строительстве.
- 9.13 СН РК 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозии.
- 9.14 СП РК 3.03-122-2013. Промышленный транспорт.
- 9.15 СН РК 2.02-01-2019. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- 9.16 СН РК 3.01-03-2011. Генеральные планы промышленных предприятий.
- 9.17 СН РК 3.02-27-2019. Производственные здания.
- 9.18 СНиП РК 4.01-02-2009. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 9.19 СН РК 4.01-03-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.
- 9.20 СП РК 4.01-103-2013. Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения.
- 9.21 СН РК 4.04-07-2019. Электротехнические устройства.
- 9.22 СП РК 4.04-107-2013. Электротехнические устройства.
- 9.23 СП РК 4.04-109-2013. Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий.
- 9.24 СП РК 2.04-104-2012. «Естественное и искусственное освещение».
- 9.25 СН РК 5.03-07-2013. Несущие и ограждающие конструкции.
- 9.26 СП РК 5.03-107-2013. Несущие и ограждающие конструкций.
- 9.27 ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы.
- 9.28 ГОСТ 12.1.012-2004. ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 9.29 ГОСТ 12.1.003-2014 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
- 9.30 ГОСТ 12.1.004-91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- 9.31 ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 9.32 СТ РК 12.1.013-2002. ССБТ. Электробезопасность. Общие требования.
- 9.33 ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- 9.34 ГОСТ 12.2.062-8.1 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные.
- 9.35 ГОСТ 12.3.002-2014. ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- 9.36 ГОСТ 12.3.016-87. ССБТ. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности.
- 9.37 ГОСТ 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний.

10 Согласованные и утвержденные организационно-технические мероприятия по приведению объекта экспертизы в соответствие с требованиями промышленной безопасности

10.1 Опасными и вредными производственными факторами во время производства ликвидационных работ, в соответствии с [9.27], могут быть:

- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума и вибрации;
- движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции.
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

При эксплуатации в нормальном режиме, вышеперечисленные опасные и вредные производственные факторы не превышают предельных значений.

10.2 Предельные параметры вредных и опасных производственных факторов, которые могут возникнуть во время производства ликвидационных работ, представлены в соответствующих нормативных документах:

- пожаробезопасность и взрывобезопасность – в соответствии с требованиями [9.1; 9.2; 9.3; 9.5; 9.7; 9.15; 9.30; 9.35];
- электробезопасность – в соответствии с требованиями [9.1; 9.2; 9.5; 9.8; 9.21; 9.22; 9.23; 9.32];
- уровень шума и вибрации – в соответствии с требованиями [9.2; 9.10; 9.12; 9.28; 9.29; 9.35].

10.3 В целях доведения значений вредных и опасных производственных факторов, возникающих при ликвидации последствий ведения горных работ по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области, до допустимых параметров в «Плане ликвидации и расчете приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» приняты следующие решения:

- материалы и конструкции систем, принятых «Планом ликвидации и расчетом приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области», не оказывают опасного и вредного воздействия на организм человека на всех заданных режимах работы и при всех условиях эксплуатации, что соответствует требованиям [9.1; 9.2; 9.4; 9.5; 9.6; 9.7; 9.8];

– требования надежности и показателей качества соответствуют [9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5; 9.6; 9.7; 9.8; 9.13; 9.14; 9.18; 9.21; 9.24; 9.25; 9.35].

– в соответствии со ст. 74 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» рассматриваемые в «Плане ликвидации и расчете приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по «Контракту № 2494 от 26 ноября 2007 г, на проведение добычи меди на месторождении Бозшаколь в Павлодарской области» опасные технические устройства до ввода в эксплуатацию подлежат обязательной процедуре получения разрешения на их применение в Уполномоченном органе.

Заключение выдано Товариществом с ограниченной ответственностью «Независимый научно-технический центр промышленной безопасности» (ТОО «ННТЦПБ»). 070018, г. Усть-Каменогорск, пр. Шакарима 162-1.

Директор



Е.В. Божко

1 - 1

Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігі



Министерство по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан

"Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігінің Өнеркәсіптік
қауіпсіздік комитеті" республикалық
мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное
учреждение "Комитет промышленной
безопасности Министерства по
чрезвычайным ситуациям Республики
Казахстан"

Нұр-Сұлтан қ., көшесі Адольф Янушкевич,
№ 2 үй

г.Нур-Султан, улица Адольфа Янушкевича,
дом № 2

Номер: KZ62VEK00012614

Входящий номер: KZ96RDT00015596

АТТЕСТАТ

на право проведения работ в области промышленной безопасности

Выдан: Товарищество с ограниченной ответственностью "Независимый научно-технический центр промышленной безопасности"
(наименование организации)

В соответствии со статьей №72 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и Законом Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях" и экспертного заключения ТОО «Normal Work» от 05.10.2021 года № 0016/21 предоставлено право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности

(указывается отрасль промышленности)

- Подготовка, переподготовка специалистов, работников в области промышленной безопасности
- Проведение экспертизы в области взрывных работ
- Проведение экспертизы промышленной безопасности (опасные технические устройства; проектные документы, подлежащие экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»; технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасных производственных объектах, за исключением строительных материалов, применяемых на опасных производственных объектах; юридические лица на соответствие заявленным видам работ, требованиям промышленной безопасности при получении аттестата;)

(указывается подвид (ы) деятельности)

Особые условия действия аттестата:

Срок действия аттестата составляет пять лет.

Орган, выдавший аттестат:

Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан".

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель председателя Казакбаев Самат Косаевич

(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя)

Дата выдачи: 14.10.2021



Товарищество с ограниченной ответственностью
«Независимый научно-технический центр промышленной безопасности»

ПРОТОКОЛ № 1955

заседания комиссии по проверке знаний требований промышленной безопасности по
производству работ на опасных производственных объектах

«09» сентября 2024 года

г. Усть-Каменогорск

Комиссия в составе:

Председатель:	Директор ТОО «Учебный центр Луч»	Ускенбаев Д.Н.
Члены комиссии:	Заместитель директора ТОО «Учебный центр Луч»	Понова Ю.В.
	Менеджер по проектам обучения ТОО «Учебный центр Луч»	Отарханова М.Е.
	Преподаватель ТОО «Учебный центр Луч»	Канустин А.А.

Провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности на основании ст. 79 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и приказа № 1-П-2022 от «01» июля 2022 года в объеме требований, установленных Законом РК от 11.04.2014 г. №188-V «О Гражданской защите», у специалистов (ИТР) ТОО «Независимый центр промышленной безопасности»

- Правила, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларлируемым;
- Правила определения критериев отнесения опасных производственных объектов к декларлируемым и разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;
- Правила определения общего уровня опасности опасного производственного объекта;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по производству расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтехимической, нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при производстве фтористоводородной кислоты; Правила обеспечения промышленной безопасности при производстве бериллия, его соединений и изделий из них;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций;
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по хранению и переработке растительного сырья;
- Правила устройства электроустановок» (40-часовая программа)» и установила:

№ п.п	Ф.И.О.	Должность, профессия, место работы	Образование	Отметка о проверке знаний (сдал, не сдал)
1	Божко Елена Владимировна	Директор ТОО «ННТЦПБ»	Высшее	Сдала. уд-е № 1170
2	Винтовкина Светлана Исаевна	Ведущий специалист отдела экспертизы и разработки нормативно-технической документации. Преподаватель ТОО «ННТЦПБ»	Высшее	Сдала. уд-е № 1447
3	Забелина Галина Михайловна	Преподаватель ТОО «ННТЦПБ»	Высшее	Сдала. уд-е № 3879
4	Колесников Олег Андреевич	Начальник отдела обучения и охраны труда ТОО «ННТЦПБ»	Высшее	Сдал. уд-е № 3187
5	Соломонок Анатолий Анисеевич	Преподаватель ТОО «ННТЦПБ»	Высшее	Сдал. уд-е № 1448
6	Чернов Александр Владимирович	Преподаватель. Промышленный альпинист. Ведущий специалист отдела экспертизы и разработки нормативно-технической документации ТОО «ННТЦПБ»	Высшее	Сдал. уд-е № 3880

Председатель комиссии:

Члены комиссии:



Отарханова М.К.

Капустин А.А.

В Заключении № 41-25
пронумеровано и прошнуровано _____ лист (а) (ов)

А.В. Софокс Грей
директор

В. Божко
директор

должность

« 16 » 01

