

**МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

Товарищество с ограниченной ответственностью

«СП Сарыарка Tungsten»

ИП «Утегенов С.А.»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «СП Сарыарка Tungsten»

Габжалилов А.Х.

«25» 12 2023 г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ И РЕКУЛЬТИВАЦИИ

последствий проведения операций по недропользованию

на месторождении Южный Жаур

в Карагандинской области открытым способом

Книга 1. Пояснительная записка и текстовые приложения

Индивидуальный
предприниматель



Утегенов С.А.

г. Астана
2023 год

«План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом» выполнен ТОО «СП Сарыарка Tungsten» в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Главный инженер по проектам,
главный геолог

 Кабиева М.К.

Общее руководство, координация
проектных работ

Горный инженер, ведущий
специалист по горным работам

 Булгаков Д.А.

Расчётная часть.
Работа с ГГИС Micromine.

Эколог, ведущий специалист

 Сулейменова А.

Разработка проектных материалов,
пояснительная записка, расчеты.

Нормоконтроль

 Федотова К.Ж.

Пояснительная записка Графические
приложения. Текстовые приложения,
расчеты

Оглавление

Список текстовых приложений.....	5
Список графических приложений	5
Список рисунков в тексте	5
Список таблиц в тексте	6
Раздел 1. Краткое описание.....	7
Раздел 2. Введение.....	9
Раздел 3. Окружающая среда.	11
3.1 Физико-географический очерк.....	11
3.2 Экономические сведения о районе	11
3.3 Климат	13
3.4 Гидрогеология.....	15
3.5 Геологическая характеристика района месторождения	15
3.5.1 Геологическое строение рудного поля и месторождения	16
3.5.2 Геоморфологические и инженерно-геологические условия	19
3.6 Почвы.....	19
3.7 Атмосферный воздух	19
3.8 Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации.....	19
Раздел 4. Описание недропользования.....	21
4.1 Описание исторической информации о месторождении.	21
4.2 Горные работы.....	22
4.2.1 Границы месторождения Южный Жаур	22
4.2.2 Карьер	23
4.2.3 Технология производства горных работ.	32
4.2.4 Решения и показатели по генеральному плану	36
Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования.	38
5.1 Классификация нарушенных земель.	38
5.1.1 Выбор направления рекультивации.....	40
5.2 Использование земель после завершения ликвидации.....	40
5.2.1 Задачи ликвидации.	41
5.2.2 Критерии ликвидации.	41
5.2.3 Допущения при ликвидации.....	41
5.2.4 Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.	42
5.2.5 Прогнозные остаточные эффекты.....	52
5.2.6 Ликвидационный мониторинг.....	52
Раздел 6. Консервация.....	53
Раздел 7. Прогрессивная ликвидация	54
Раздел 8. График мероприятий.....	55
8.1 План исследований.....	58
Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	59
9.1 Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по недропользованию на участке недр.....	59

9.2	Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением	60
9.3	Определение объектов ликвидации	60
9.4	Оценка прямых затрат	60
9.5	Косвенные расходы	64
9.6	Окончательный расчет стоимости затрат	65
Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание.....		66
10.1	Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации	66
10.2	Процедуры отбора проб	66
10.3	Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга.....	67
10.4	Действия на случай непредвиденных обстоятельств.....	67
10.5	Сроки ликвидационного мониторинга.	68
Раздел 12. Список использованной литературы.....		70

Список текстовых приложений

№ПП	Наименование	стр
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	72
2	Геологический отвод	74
3	Протокол заседания ГКЗ РК № 1755-16-П от 21 декабря 2016 года к отчету «Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области по состоянию на 01.01.2016 г».	76
4	Экспертное по запасам от 11 июля 2022 года (Письмо Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК, Исх.№26-01-26/2191 от 11.07.2022г.)	84
5	Письмо-уведомление МИИР РК №03-2-18/4589-И от 30.05.2023 года о необходимости согласования проектных документов к лицензии на добычу	88
6	Лицензия ИП «Утегенов С.А.» с приложениями на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	89

Список графических приложений

№ПП	Наименование	Масштаб
1	Ситуационный план на начало ликвидационных работ	1:10 000
2	План производства работ по ликвидации по 1 варианту	1:10 000
3	План производства работ по ликвидации по 2 варианту	1:10 000
4	Технологические схемы работ по этапам ликвидации	1:500

Список рисунков в тексте

№№ п/п	№№ Рис	Наименование рисунков	стр
1	Рис. 1.1	Обзорная карта района работ Масштаб 1 : 500 000	12
2	Рис. 4.1	Чаша карьера на конец отработки (вид на юго-восток)	24

Список таблиц в тексте

№№ п/п	№№ таблиц	Наименование таблицы	стр
1	2	3	4
1	Таб. 3.1	Холодный период	13
2	Таб. 3.2	Теплый период	14
3	Таб. 4.1	Запасы вольфрамовых руд и полезных компонентов месторождения Южный Жаур согласно Протокола ГКЗ РК № 1755-16-П от 21 декабря 2016 года	22
4	Таб. 4.2	Координаты участка недр на добычу месторождения Южный Жаур	23
5	Таб. 4.3	Основные параметры карьера	23
6	Таб. 4.4	Календарный план разработки месторождения Южный Жаур	26
7	Таб. 4.5	Распределение горной массы, руды и металлов по горизонтам карьера	29
8	Таб. 4.6	Распределение руды и металлов по рудным телам в контуре карьера	31
9	Таб. 4.7	Перечень основного и вспомогательного горного оборудования	35
10	Таб. 4.8	Площади, занимаемые объектами, месторождения Южный Жаур	37
11	Таб. 5.1	Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.	39
12	Таб. 5.2	Перечень основного и вспомогательного горного оборудования	42
13	Таб. 5.3	Режим работы	42
14	Таб. 5.4	Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 1-му варианту	43
15	Таб. 5.5	Расчет производительности бульдозера Komatsu D155A при перемещении грунта	44
16	Таб. 5.6	Объемы основных работ биологического этапа	46
17	Таб. 5.7	Потребность в материалах для биологической рекультивации	46
18	Таб. 5.8	Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 2-му варианту	48
19	Таб. 5.9	Объемы основных работ биологического этапа	51
20	Таб. 5.10	Потребность в материалах для биологической рекультивации	51
21	Таб. 8.1	Технический этап. 1-вариант	56
22	Таб. 8.2	Биологический этап. 1-вариант	56
23	Таб. 8.3	Технический этап. 2-вариант.	57
24	Таб. 8.4	Биологический этап. 2-вариант.	57
25	Таб. 9.1	Принятые к расчетам стоимости	61
26	Таб. 9.2	Расчет стоимости прямых затрат по техническому этапу рекультивации для 1-го варианта ликвидации	62
27	Таб. 9.3	Расчет стоимости прямых затрат по техническому этапу рекультивации для 2-го варианта ликвидации	63
28	Таб. 9.4	Расчет стоимости прямых затрат для биологического этапа рекультивации по 1-му и 2-му вариантам	64
29	Таб. 9.5	Расчет итоговой стоимости ликвидационных работ по двум вариантам	65

Раздел 1. Краткое описание.

Настоящим планом ликвидации предусматривается работы по рекультивации каждого объекта недропользования. Все объекты разделены на 3 группы.

- Карьер
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка, дороги).
- Отвальное хозяйство (Отвал пустой породы, Склады ПРС).

Проведение ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после отработки запасов согласно календарному плану горных работ.

Исходя из планируемого состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Согласно требованиям «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной приказом №386 от 24.05.2018 г. (далее - Инструкция), данным планом ликвидации последствий недропользования на месторождении Южный Жаур рассматривается два варианта проведения рекультивации.

Каждый их вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон настоящим планом рекультивации выбран 1 вариант ликвидации. Так как этот вариант имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

В настоящем плане даны предварительные расчеты по объемам работ, а также калькуляцию работ. Все расчеты будут уточнены в последующих редакциях плана ликвидации, а также по мере развития горных операций План ликвидации будет пересматриваться, уточняться и детализироваться.

Для разработки Плана ликвидации использованы все доступные материалы, проекты, исследования, графические материалы. Мнения заинтересованных сторон при разработке Плана ликвидации будет учтено в ходе общественного слушания. В них примут участие представители местного исполнительного органа, представители общественности, представители государственных органов. В Плане ликвидации определены цели, задачи и критерии ликвидации. Разработан перечень мероприятий по каждому критерию. Представлен календарный график выполнения мероприятий по ликвидации. Разработаны мероприятия по ликвидационному мониторингу.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выполняживание откосов карьера до принятых углов путем срезки и подсыпки;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей карьера;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;
- выполняживание откосов отвалов;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- планировка горизонтальных поверхностей карьера;
- создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;
- выполняживание откосов отвалов;

- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

Раздел 2. Введение.

В соответствии со ст. 54 Кодекса о недрах и недропользовании, недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом. Ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

В соответствии с п.1 статьи 65 Земельного Кодекса Республики Казахстан от 20.06.2003 № 442-ІІ, собственники земельных участков и землепользователи обязаны:

- использовать землю в соответствии с ее целевым назначением, а при временном землепользовании - в соответствии с актом предоставления земельного участка или договором аренды (договором временного безвозмездного землепользования);
- применять технологии производства, соответствующие санитарным и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, ухудшения санитарно-эпидемиологической, радиационной и экологической обстановки в результате осуществляемой ими хозяйственной и иной деятельности;
- осуществлять мероприятия по охране земель, предусмотренные статьей 140 настоящего Кодекса;
- своевременно вносить земельный налог, плату за пользование земельными участками и другие предусмотренные законодательством Республики Казахстан и договором платежи;
- соблюдать порядок пользования животным миром, лесными, водными и другими природными ресурсами, обеспечивать охрану объектов историко-культурного наследия и других расположенных на земельном участке объектов, охраняемых государством, согласно законодательству Республики Казахстан;
- при осуществлении хозяйственной и иной деятельности на земельном участке соблюдать строительные, экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования (нормы, правила, нормативы);
- своевременно представлять в государственные органы установленные земельным законодательством Республики Казахстан сведения о состоянии и использовании земель;
- не нарушать прав других собственников и землепользователей;
- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы с целью продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
- обеспечивать предоставление сервитутов в порядке, предусмотренном настоящим Кодексом;
- сообщать местным исполнительным органам о выявленных отходах производства и потребления, не являющихся их собственностью.

В целях охраны земель собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, предусмотренные п.1 статьи 140 Земельного Кодекса Республики Казахстан:

- защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;
- защиту от заражения сельскохозяйственных земель карантинными вредителями и болезнями растений, от зарастания сорняками, кустарником и мелкоколесем, от иных видов ухудшения состояния земель;

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Цель ликвидации последствий операций по добыче на участке недр заключается в возврате участка недр в состояние самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Целью ликвидации последствий операций по добыче на участке недр месторождения Южный Жаур является приведение земельных участков, занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий.

Основу цели ликвидации составляют следующие принципы:

1) принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды;

2) принцип химической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха;

3) принцип долгосрочного пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в состоянии, не требующем долгосрочно активного обслуживания. Пребывание объектов участка недр, подлежащих ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия данному принципу;

4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом ликвидации.

План ликвидации составлен в связи переходом на этап добычи на месторождении Южный Жаур. ТОО «СП Сарыарка Tungsten» получено уведомление от МИИР РК №03-2-18/4589-И от 30.05.2023 года (ответ на поданное заявление на выдачу лицензии на добычу №6/03-23 от 3 апреля 2023 года) о необходимости проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации, предусмотренных статьями 216 и 217 Кодекса о недрах и недропользовании не позднее одного года со дня уведомления, после чего будет выдана лицензию на добычу на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области.

Раздел 3. Окружающая среда.

3.1 Физико-географический очерк

Участок недр на добычу административно входит в Шетский район Карагандинской области и по своему географическому положению примыкает с запада к наиболее приподнятой части Центрального Казахстана. В 32 км к северу от северной границы территории расположен районный центр пос. Аксу-Аюлы (Шетск) в 180 км – областной центр – г. Караганды. В непосредственной близости от описываемого района (40-60 км) располагаются горнодобывающие предприятия Акчатауского комбината – рудники Акчатау и Кайракты. Помимо густой сети грунтовых дорог непосредственно через описываемый район проходит шоссе Балхаш-Караганда и насыпная грейдерная дорога Актогай-Шетск. (Рис. 1.1).

В рельефе описываемый район представляет собой водораздельную часть рек, стекающих в северном (р. Шерубай-Нура), западном (р. Жаман-Сарысу) и южном (р. Бидаик) направлениях.

Современная гидрографическая сеть в районе представлена реками Шерубай-Нура, Бидаин и многочисленными притоками р. Жаман-Сарысу, протекающей за пределами описываемой площади. Все реки, кроме Шерубай-Нуры, имеют сезонный характер: оживают только в период кратковременного весеннего паводка. Летом вода в них засоляется, сохраняясь за счет аллювиального подземного подтока в отдельных плесах. В Шерубай-Нуре поверхностный водоток сохраняется круглый год.

3.2 Экономические сведения о районе

Основное занятие населения – животноводство, реже земледелие.

В непосредственной близости от месторождения (40-60 км) располагаются горнодобывающие предприятия Акчатауского комбината – рудники Акчатау и Кайракты.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1 : 500 000

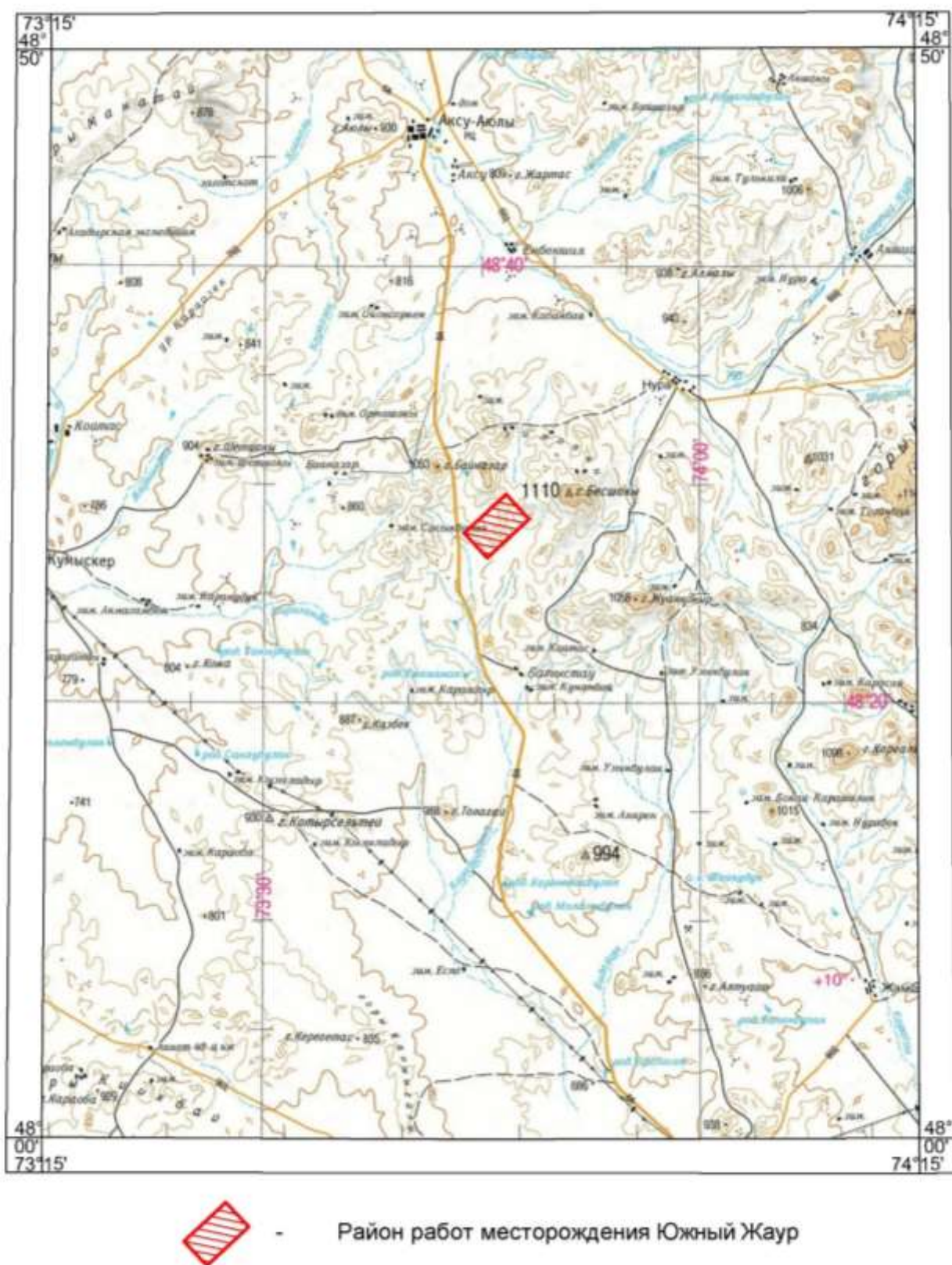


Рис. 1.1

3.3 Климат

Климат района, согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», резко континентальный. Лето обычно сухое и прохладное, с отдельными жаркими днями; зима холодная с сильными ветрами. Среднегодовое количество осадков около 235 мм. Среднегодовая температура воздуха $+2,9^{\circ}$, летом она поднимается до $+37^{\circ}$, зимой опускается до -40° .

По климатическим условиям изученный район входит в зону сухих степей с резкой континентальностью температур и мало чем отличаются от климатических условий на остальной территории Центрального Казахстана. Для района характерны холодные относительно малоснежные зимы и жаркое сухое лето с устойчивыми ветрами.

В следующих таблицах представлены климатические параметры холодного и теплого периодов года в Карагандинской области.

Таблица 3.1

Холодный период

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная мини- мальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспечен- ностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
		1	2	3	4	
Карагандинская область						
Балкаш	-39.7	-34.5	-31.0	-32.6	-27.5	-17.6
Жезказган	-42.7	-34.8	-33.1	-33.4	-29.6	-18.6
Караганда	-42.9	-37.6	-34.7	-35.4	-28.9	-18.6
Акадыр	-45.8	-37.7	-34.6	-35.4	-30.6	-20.6

продолжение таблицы 3.1

Область, пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода(период с температурой воздуха не выше 8°C)	
	0		8		10			
	продол- жит.	темпера- тура	продол- жит.	температура	продол- жит.	темпера- тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Карагандинская область								
Балкаш	135	-8.9	187	-4.8	200	-4.1	11.10	16.04
Жезказган	144	-8.9	193	-5.6	205	-4.3	05.10	16.04
Караганда	157	-8.9	207	-4.8	221	-4.6	30.09	25.04
Акадыр	156	-9.8	206	-6.9	220	-5.2	30.09	24.04

продолжение таблицы 3.1

Область, пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Ср. месячное атмосфер. давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 ч. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Карагандинская область					
Балкаш	2	74	74	65	985.5
Жезказган	2	73	74	88	983.6
Караганда	2	72	74	105	958.1
Акадыр	2	75	75	65	942.4

продолжение таблицы 3.1

Область, пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Карагандинская область				
Балкаш	СВ	4.2	7.8	3
Жезказган	В	3.1	7.0	3
Караганда	Ю	3.3	6.6	3
Акадыр	ЮВ	3.1	7.7	3

Таблица 3.2

Теплый период

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Карагандинская область							
Балкаш	966.4	978.2	350.5	27.3	27.9	29.5	30.8
Жезказган	967.9	978.3	346.0	29.6	30.5	32.6	34.3
Караганда	945.2	953.9	553.1	25.2	26.1	28.5	30.3
Акадыр	930.0	938.6	689.4	26.1	26.9	29.0	30.8

продолжение таблицы 3.2

Область, пункт	Температура воздуха, °С		Ср. месячная относит. влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель- октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9		
Карагандинская область				
Балкаш	29.6	40.9	44	72
Жезказган	31.6	45.1	28	105
Караганда	26.8	40.2	40	227
Акадыр	28.0	42.5	32	150

продолжение таблицы 3.2

Область, пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Миним. из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
	средний из максимальных	наибольший из максим.			
	12	13			
Карагандинская область					
Балкаш	24	27	СВ	3.0	3
Жезказган	19	68	С	2.6	24
Караганда	25	70	С, СВ	2.1	12
Акадыр	24	64	СЗ	2.4	15

3.4 Гидрогеология

Современная гидрографическая сеть в районе представлена реками Шерубай-Нура, Бидаик и многочисленными притоками р. Жаман-Сарысу, протекающей за пределами описываемой площади. Все реки, кроме Шерубай-Нуры, имеют сезонный характер: оживают только в период кратковременного весеннего паводка. Летом вода в них засоляется, сохраняясь за счет аллювиального подземного подтока в отдельных плесах. В Шерубай-Нуре поверхностный водоток сохраняется круглый год.

3.5 Геологическая характеристика района месторождения

В разделе приводится характеристика геологического строения района работ с точки зрения новых данных, полученных при общих поисках вольфрам-молибденового оруденения, проведенных Лыковым Л.И. в 1983-87 г.г., сопровождавшихся геолого-структурным картированием, с учетом результатов геологического картирования масштаба 1:50000 и опытно-методических работ по объемному картированию Байназарского рудного узла. (Духовский, 1972г, 1975г, Карандышев 1974г, Лыков 1987г).

Геологическое строение района определяется с одной стороны – его положением на границе Жаман-Сарысуйского антиклинория и Токрауской впадины, что обусловило широкое развитие вулканогенных образований каменноугольного возраста, образующих наложенные на силурийский фундамент синклиналильные структуры, а с другой – особенностями тектоники, имеющей четко выраженный кольцевой характер и сформированный в результате интенсивно проявленной в течении всего позднего палеозоя магматической деятельности.

Стратиграфия

Стратифицированные образования в пределах изученной территории представлены терригенными осадками флишoidного типа верхнего силура и нижнего-среднего девона, в незначительном объеме андезитовыми лавами франского яруса верхнего девона, глинисто-карбонатными отложениями фамена и нижнего турне, терригенными осадками нижнего турне и вулканогенно-осадочными образованиями срене-позднекаменноугольного возраста. Распространение стратифицированных образований различного возраста находится в прямой связи с тектоническими особенностями района. Отложения силурийской системы, слагающие каледонский складчатый фундамент и развитые наиболее широко, служат основанием, на котором закладывается позднекаледонская кольцевая структура. Последнее контролирует распределение образований фамена и каменноугольной системы, образующих наложенные вулканно-тектонические впадины типа кальдер проседания, тяготеющие к центрам наиболее вулканических построек.

Тектоника

Особенности тектоники района обусловлены его положением на границе Жамансарусуйского антиклинория, являющегося позднекаледонским фундаментом, и позднепалеозойской Токрауской впадины, в пределах которой широко проявился позднегерцинский вулканический и интрузивный магматизм, накладываясь, естественно, и на пограничные области соседних структур. На рассматриваемой площади с ярко выраженной структурной ее подготовкой (наличие большого количества разрывных нарушений различного направления) магматизм носил длительный унаследованный характер, в результате которого на позднекаледонском (силуро-девонском) фундаменте сформировалась позднегерцинская кольцевая структура. В целом геологические образования формируют 3 структурных яруса.

Нижний ярус представлен флишoidной формацией верхнего силура – среднего девона и сформировался в результате проявления тельбесской фазы складчатости.

3.5.1 Геологическое строение рудного поля и месторождения

Пространственно месторождение Южный Жаур тяготеет к уступу кровли Южно-Жаурского купола гранитов, но в отличие от месторождения Батыстау, локализуется над его верхней частью. Такую особенность размещения штокверка, характеризующегося очень бедным оруденением, можно объяснить тем, что на поверхности обнажена его самая верхняя и поэтому самая бедная часть. Возможно, что наиболее богатое оруденение располагается на глубине и по отношению к уступу кровли занимает положение, аналогичное Батыстау, т.е. удалено от уступа в сторону вмещающих пород на расстоянии порядка 250-500 м. В этом случае мы вправе ожидать, что штокверковая зона имеет наклонную форму, а ее более богатая не вскрытая часть находится к юго-западу и западу от известных границ штокверка на расстоянии порядка 500 м.

Стратиграфия

Верхний силур нерасчлененный (S₂) представлен зеленоцветными терригенными осадочными отложениями флишoidного типа, развитыми на юго-западном и восточном флангах месторождения. В целом толща характеризуется переслаиванием горизонтов песчаников, алевролитов, реже сланцев, мощностью от 0,2-0,5 до 3-5 м. В нижней части разреза преобладают песчаники, в средней части соотношения песчаников и алевролитов примерно равное, в верхней – преобладают алевролиты и сланцы. Отсутствие маркирующих горизонтов не позволяет расчленить разрез толщи на более дробные стратиграфические единицы. Мощность силурийских отложений в пределах месторождения составляет не менее 500 м. Возраст принимается по данным предыдущих исследователей (В.С. Карандышев, 1974).

Нижний-средний девон нерасчлененный (Д₁₋₂). Отложения нижнего-среднего девона непрерывно продолжают разрез верхне-силурийских образований и развиты в южной и центральной части месторождения. На участках, где удастся проследить переход одной толщи в другую, границей их можно считать горизонт зелено-цветных мелкозернистых равномерно зернистых песчаников мощностью 0-15 м с линзами и прослойками гравелитов, в обломках которых преобладает кварц, кремнистые породы угловатой формы.

В целом для выделяемой толщи характерны темнообломочные породы – тонкослоистые алевролиты, аргиллиты и только в верхней части разреза появляются горизонты песчаников и гравелитов.

Мощность толщи первые сотни метров.

Нижний подъярус турнейского яруса (C_{1t1}). Толща с резким угловым и стратиграфическим несогласием залегает на нижележащих отложениях. Развита в западной части месторождения. Представлена грубообломочными отложениями – крупнообломочными до валунных конгломератами, гравелитами, песчаниками со всеми переходными разностями между ними; в верхней части разреза появляются алевролиты.

Конгломераты содержат гальку нижележащих осадочных пород, галька хорошо и превосходно окатана, количество ее достигает 80-90% объема породы, цемент конгломератов алевроитовый.

Мощность отложений не превышает 100 м. Возраст отложений как нижнетурнейский устанавливается на основании заключения по остаткам руководящей ископаемой флоры, собранной Л.И. Лыковым и С.С. Русских в песчаниках на площади месторождений Южный Жаур и Байназар (заключения Л.А. Гогановой ЦКПГО, А.Р. Ананьева, Томск).

Керегетасская свита (C_{2-3krt}). Разрез осадочно-вулканогенных образований, отнесенных к керегетасской свите, в пределах Байназарской кольцевой структуры имеет трехчленное строение.

В пределах месторождения развиты образования нижней и средней подсвит, имеющих с нижележащими отложениями и между собой несогласные контакты.

Нижняя подсвита керегетасской свиты (C_{2-3krt1}) представлена туфоконгломератами в основании, туфопесчаниками, туфоалевролитами; несогласно с размывом залегает на нижележащих осадках. Галька представлена алевролитами, песчаниками, риолитами, последние преобладают на участках непосредственного контакта туфоконгломератов и риолитов раннекаменноугольного возраста.

Толща развита в центральной части месторождения, где она вместе со средней подсвитой находится среди риолитов в виде сохранившегося от размыва останка и в северной части, образуя полого залегающую асимметричную брахисинклиналь.

Мощность подсвиты не превышает 100 м.

Средняя подсвита керегетасской свиты (C_{2-3krt2}) представлена риолитовыми туфами литокристаллопластическими от мелко-крупнообломочных до калиевых, туфолавами, представляющих собой покровную фацию керегетасского вулканогенного комплекса. Мощность подсвиты первые десятки метров.

Четвертичные отложения развиты на месторождении на юго-западе и юго-востоке и представлены верхнечетвертичными-современными делювиальными, делювиально-пролювиальными и пролювиальными суглинками и супесями со щебнем мощность до 1 м, а также современными ложковыми супесями, песками со щебнем со значительными содержаниями вольфрамита и шеелита в восточной части.

Рудная минерализация на месторождении (По данным Белова С.В., Валькова В.О., Бурмистрова А.А. и др.) связана с прожилками, образующими штокверк площадью 1,5 км² (1,5x1,0 км), слабо вытянутый по меридиану. В пределах штокверка по данным опробования на основании принятых условных кондиций, выделены линейно-вытянутые в

субмеридианальном направлении рудные штокверковые зоны, которые в дальнейшем будут именоваться рудными телами.

Прожилки в основном крутопадающие – $65-85^\circ$, образуют сопряженные встречно падающие системы: 1) северо-восток-юго-запад; 2) запад-восток; 3) север-юг; 4) северо-запад-юго-восток. Наиболее распространены прожилки северо-западного и субмеридионального направления, составляющие в сумме 70-80% всего количества прожилков. Они образуют две зоны повышенной плотности прожилков (8-16 прож. на метр) – юго-западную, шириной 100-150 м, и северо-восточную шириной 200-400 м, падающих навстречу друг другу. В северной и южной частях штокверка, заметную роль начинают играть субширотные системы прожилков – до 10-20% общего количества. Прожилки северо-восточного направления слабо развиты, составляя 0-10% всей их суммы.

Мощность прожилков колеблется в пределах 0,1-3,0 см, составляя в среднем 0,25 см. Наиболее мощные прожилки сосредоточены в южной части штокверка, в риолитах, где объем прожилковой массы составляет 4-6%.

В результате структурно-минералогического картирования поверхности, наблюдений в шурфах и канавах установлены следующие продуктивные генерации прожилков: 1) кварцевые; 2) кварц-полевошпатовые с шеелитом, вольфрамитом; 3) кварц-пирит-мусковитовые с шеелитом и вольфрамитом; 4) кварц-пирит-флюорит-мусковитовые.

По-видимому, максимальные концентрации молибдена фиксируют ядерную часть месторождения. Основное вольфрамовое оруденение смещено к северу в область экзоконтакта, а еще севернее вольфрам-молибденовое оруденение окаймляется, по результатам проведенного литохимического опробования коренных пород, ореолами цинка, меди, свинца, серебра. То есть, отмечается типичная прямая зональность в одном направлении. Не исключено, что это связано со склонением оруденения в южном направлении. Данному выводу не противоречат и структурные особенности месторождения, а именно: крутой приразломный южный склон апикального выступа рудоносных гранитов, веерообразный характер рудолокализирующих разрывных нарушений.

Коэффициент вариации содержаний триоксида вольфрама и молибдена составляет 128%. Среднее содержание триоксида вольфрама в целом по месторождению составляет 0,178%, молибдена – 0,011%, висмута – 0,008%. Для богатых руд в контуре исторического карьера 1 очереди содержание триоксида вольфрама 0,233%, молибдена 0,012%, висмута – 0,005%.

Мощность рудных тел непостоянна, с пережимами и раздувами и колеблется от первых метров до 140м. Наибольшая мощность основных рудных тел отмечается в профилях IIa, III, IIIa, IV, в остальных профилях она значительно меньше.

Как уже отмечалось молибден-вольфрамовая минерализация проявлена, главным образом, в прожилках и крайне редко в виде вкрапленности во вмещающих породах.

Основными рудными минералами штокверка являются шеелит и вольфрамит, в меньшей степени отмечается молибденит.

По морфологическим признакам и характеру распределения полезных компонентов месторождение Южный Жаур отнесено ко 2-ой группе сложности геологического строения по классификации ГКЗ РК.

Основные рудные тела выходят на дневную поверхность. Ширина зоны, в которой локализованы промышленные рудные тела, достигает 600м. Профиль V на севере и профиль VI на юге рассматриваются как оконтуривающие, рудная минерализация в них представлена единичными маломощными рудными подсечениями. Рудные тела месторождения не имеют четких границ и оконтуриваются по результатам опробования. Они представляют собой пластообразные (линзообразные) обогащенные штокверковые

зоны, вытянутые в субмеридиональном направлении. Падение рудных тел крутое (75-90°), что обусловлено ориентировкой рудовмещающих прожилков.

3.5.2 Геоморфологические и инженерно-геологические условия

Площадь месторождения характеризуется сильно расчлененным рельефом. Превышение сопки над долинами превышает 50-80 м. Вмещающие породы представлены ороговикованными алевролитами и песчаниками, риолитами жерловой, субвулканической и покровной фаций, риолито-дацитами. С поверхности до глубины 30-50 метров, породы интенсивно-трещиноватые. На ряду к первичной трещиноватостью, к которой приурочены прожилки, образующие штокверк, они разбиты сетью разноориентированных трещин выветривания, которые, до глубины 10-20 м, часто заполнены глиной бурого цвета. Прочностные и упругие характеристики пород зоны выветривания незначительно отличаются от параметров неветревых пород.

Средний коэффициент крепости пород по буримости равен XVIII. Породы селикозоопасные, содержание свободного кремнезема составляет 37%.

В связи с очень малым содержанием сульфидов породы не предрасположены к самовозгоранию в отвалах.

3.6 Почвы

На севере области в степном поясе сосредоточены карбонатные чернозёмные и тёмно-бурые почвы. В Каркаралинских горах и других горных массивах распространены горные чернозёмы. В центральных районах области в полупустынном поясе преобладают солончаковые карбонатные тёмно-бурые и светло-бурые почвы. На юге в пустынном поясе распространены серые и пепельные почвы. В долинах рек встречаются луговые тёмно-бурые почвы

Настоящим планом ликвидации предусмотрены исследования почв. Будут отобраны пробы почв, для составления карты почв. Что благоприятно скажется на устойчивости и направлении биологического этапа рекультивационных работ.

3.7 Атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха как на территории месторождения, так и на ожидаемой границе санитарно-защитной зоны объекта - на расстоянии 1000 м от участка добычи было получено расчетным путем, при разработке проекта ОВОС «Раздел «охрана окружающей среды» к Плану горных работ на добычу руд месторождения Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом.

Настоящим планом ликвидации предусмотрены исследования по инструментальному замеру загрязнения приземного слоя атмосферы на границе СЗЗ месторождения. (п 8.1).

Планируемыми работами по исследованию атмосферного воздуха будет сделан сравнительный анализ уровня загрязнения атмосферы по средним концентрациям и произведен расчет суммарных уровней загрязнения атмосферы (da).

3.8 Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации.

Учитывая, что отработка месторождения не проводилась. И данный План ликвидации является первичным, то исследований по определению о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды не проводились.

Настоящим планом предусматривается ряд мероприятий для выявления воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. (План исследований п.п 8.1).

Исходные данные о концентрациях параметров качества окружающей среды приняты расчетные из проекта ОВОС «Раздел «охрана окружающей среды» к Плану горных работ на добычу руд месторождения Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом. Являются теоретическими и нуждаются в дополнении в последующих редакциях Плана ликвидации.

Большая часть территории представлена пастбищами, расположенными на удаленном расстоянии от промышленных объектов и антропогенное воздействие на обследуемый участок исключается.

Раздел 4. Описание недропользования.

4.1 Описание исторической информации о месторождении.

Шеелит-вольфрамитовое месторождение Южный Жаур открыто в 1944 году партией треста «Казцветметразведка» под руководством Г.И. Бедрова. В кварцевых прожилках было обнаружено присутствие мелкой вкрапленности вольфрамита и шеелита.

В 1956-57 гг. на месторождении Южный Жаур проводили работы К.А. Мухля и В.Д. Гукова. В результате составлена петрографическое описание пород, слагающих рудное поле и месторождение и намечена схема последовательности их образования. Установлены фазы минералообразования и дано описание отдельных минералов.

В 1982-85 гг. группа ВИМС (г. Москва) в составе: Белов С.В., Вальков О.В., Иванов В.И., Бурмистров А.А. и другие под руководством Фролова А.А. проводила работы по прогнозной оценке вольфрамовых рудопроявлений Казахстана с целью выбора первоочередных объектов поисково-разведочных работ. На основе большого фактического материала фондовых и личных наблюдений авторами месторождения Южный Жаур относится к первоочередному объекту с крупными прогнозными ресурсами.

С 1985 года по 1991 год на месторождении Южный Жаур проводила Жаурская партия Карагандинского ГРЭ объединение «Центрказгеология» поисково-оценочные работы. По результатам этих работ составлены технико-экономические соображения о промышленном значении месторождения.

В результате с поверхности рудные тела были вскрыты канавами через 125-220 метров, на глубину изучены скважинами и подземными горными выработками. Достигнутая сеть разведочных выработок составила 220 x 180м, а в центральной части 125 x 180м, что позволило квалифицировать запасы месторождения по категории С₂. Техничко-экономические расчеты показали, что запасы подсчитанные по всем вариантам обеспечивают прибыльную работу горнообогатительного предприятия.

В 1990 году на месторождении Южный Жаур проведена пробная добыча руды из опытного карьера в объеме 30тыс.тонн. Переработка осуществлялась на опытной фабрике Верхне-Кайрактинского ГМКа.

В результате этих работ получен кондиционный шеелитовый концентрат с содержанием триоксида вольфрама 55%, при извлечении около 78%. Доказано, что руды месторождения являются сравнительно (В.Кайракты, Северный Катпар) легкообогатимыми.

На основании всего выше изложенного был составлен проект на предварительную разведку месторождения. Работы по предварительной разведке были начаты в 1991 году и продолжались до 1994 года.

Лимит госбюджетных ассигнований, выделяемых на разведочные работы в течение этого периода и наполовину не удовлетворял необходимую потребность для выполнения работ на месторождении в установленные сроки. В связи с этим работы проводились сниженными темпами, а дважды полностью прерывались 4-5 месяцев, и как следствие за отчетный период было выполнено около одной трети проектных объемов работ.

По результатам предварительной разведки месторождения Южный Жаур было составлено технико-экономическое обоснование проекта временных кондиций, рассмотренное ГКЗ при Министерстве геологии и охраны недр Республики Казахстан (протокол М 9-ВК от 13 апреля 1994 года).

В 2016 году ФК «SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd. по заданию ТОО «СП Сарыарка Tungsten» выполнило Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области по состоянию на 01.01.2016 г – Протокол №1755-16-П от 21 декабря 2016 года заседания ГКЗ РК

Учитывая принятую на месторождении методику разведки и морфологию рудных тел, запасы месторождения подсчитаны методом параллельных вертикальных сечений, со схемой блокировки рудных тел на вертикальных продольных проекциях. Подсчет запасов проведен по трем вариантам бортового содержания триоксида вольфрама 0,12%, 0,1% и 0,08%.

Альтернативный подсчет запасов с целью проверки проводился в программе MICROMINE с блочным моделированием и автоматизированным подсчетом по основному варианту бортового содержания триоксида вольфрама 0,1%.

Согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям вольфрамовых руд», месторождение Южный Жаур предварительно отнесено авторами к 2-ой группе. Рекомендуемая плотность сети для этой группы месторождений, для категории С₁, равна 100-120 и 60-80 м.

На Государственном балансе РК числятся запасы вольфрамовых руд и полезных компонентов месторождения Южный Жаур в Карагандинской области (Протокол № 1755-16-П от 21 декабря 2016 года заседания ГКЗ) в следующих количествах:

Таблица 4.1

Запасы вольфрамовых руд и полезных
компонентов месторождения Южный Жаур
согласно Протокола ГКЗ РК № 1755-16-П от 21 декабря 2016 года

Наименование полезного ископаемого	Единицы измерений	Балансовые запасы по категории С ₂	Забалансовые запасы
руда	тыс. т	122189,7	35930,4
триоксид вольфрама (WO ₃)	т	198953,0	62373,3
молибден (Mo)	т	13061,8	4434,3
висмут (Bi)	т	6407,9	915,0
<i>среднее содержание</i>			
триоксид вольфрама (WO ₃)	%	0,163	0,1736
молибден (Mo)	%	0,010	0,012
висмут (Bi)	%	0,005	0,0025

4.2 Горные работы

4.2.1 Границы месторождения Южный Жаур

Для определения границ месторождения Южный Жаур использованы материалы графической документации:

- Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области по состоянию на 01.01.2016 г;

- каркасы рудных тел;
- блочная модель.

Построение границ месторождения Южный Жаур в плане производилось от контура утвержденных запасов с учетом потенциального разноса бортов карьера на конец отработки и размещения инфраструктуры предприятия.

Значения координат угловых точек определены графически.

Внешние границы территории участка добычи твердых полезных ископаемых соответствуют требованиям ст.209 и п.3 ст.19 «Кодекса о недрах и недропользовании».

Таблица 4.2

Координаты участка недр на добычу месторождения Южный Жаур

№ № точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	48°27'50"	73°43'50"
2	48°29'37"	73°46'41"
3	48°28'24"	73°48'24"
4	48°26'37"	73°45'34"

Площадь участка недр на добычу составляет 14,92 км². (1492 га)

Запасы на участке недр подсчитаны на глубину 650 м. (минимальная абсолютная отметка гор.+300 м.)

4.2.2 Карьер

С учетом условий локализации и пространственного размещения рудных тел, вскрытие и отработку оптимально производить открытым способом, как экономически более выгодным в сравнении с подземным.

Генеральные углы наклона бортов карьера и углы откосов рабочих уступов приняты в соответствии с рекомендациями ВНТП 35-86 и в зависимости от инженерно-геологических условий разработки месторождения, рекомендуемого горно-транспортного и по аналогии с эксплуатируемыми подобными месторождениями.

Горно-геологические условия (выход рудных тел на поверхность, их значительная мощность 5-110 м, крутое падение и т. д.) определяют открытый способ отработки месторождения. Карьеры отрисованы с использованием оптимизации. Программным методом рассчитана экономическая эффективность извлечения и переработки элементарных блоков руды блочной модели месторождения.

С целью определения оптимальных контуров отработки руд и учета экономических параметров с тем, чтобы такая отработка была прибыльной, программным методом была проведена оптимизация карьера.

Карьер на конец отработки построен с применением горно-геологического ПО Micromine с учетом принятых параметров системы разработки, контуров рудных тел, запасов руды и границ оптимизации.

Полученные на конец отработки основные параметры проектного карьера приведены ниже.

Таблица 4.3

Основные параметры карьера

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3
Размеры карьера в плане:		
по верху	м×м	1540×1320
по дну	м×м	45×24
Площадь карьера	м ²	1 545 257

Продолжение таблицы 4.3

Максимальная глубина	м гор.	420-490 +447,5
Углы наклона бортов	град	34-40
Объем горной массы	тыс. м ³	292 241,8
	тыс. т	780 285,6
Потери руды	%	4,5
Разубоживание руды	%	8,6
Геологические запасы руды	тыс. т	145 880,1
Эксплуатационные запасы руды	тыс. т	151 861,2
Вскрыша	тыс. м ³	235 364,9
Коэффициент эксплуатационный	вскрыши т / т	4,14
Коэффициент эксплуатационный	вскрыши м ³ / т	1,55

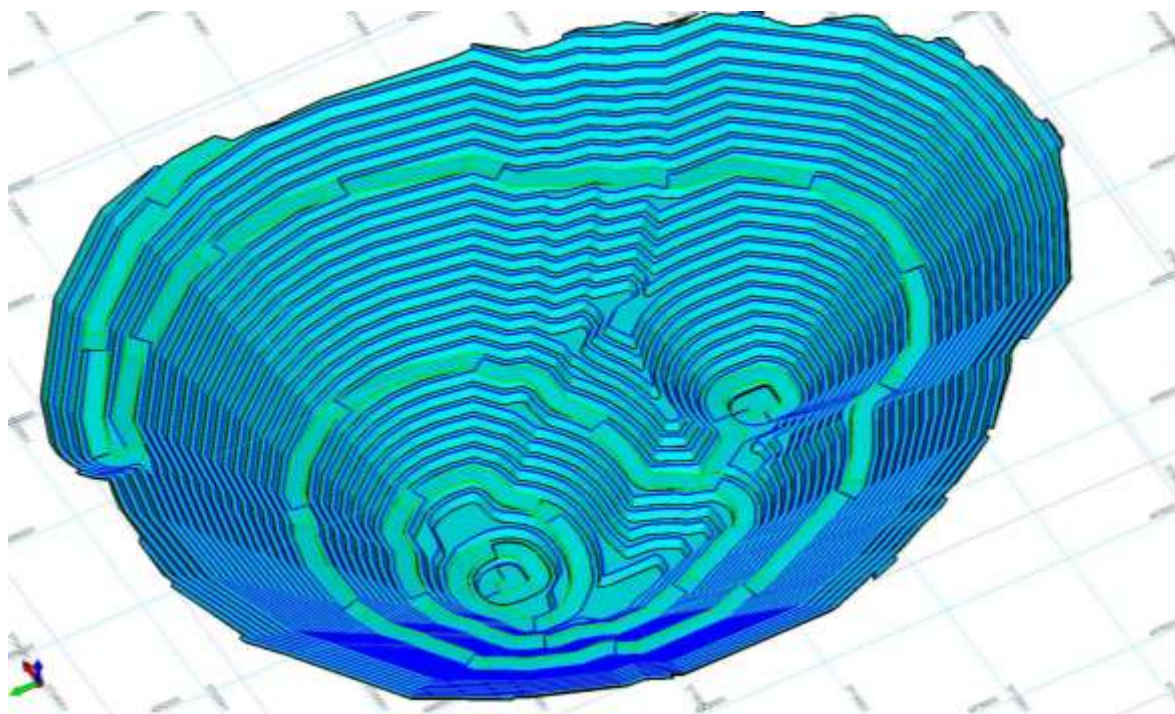


Рис.4.1 – Чаша карьера на конец отработки (вид на юго-восток)

Оптимизация карьера

С целью определения оптимальных контуров отработки руд и учета экономических параметров с тем чтобы такая отработка была прибыльной, программным методом была проведена оптимизация карьера. В качестве экономических параметров использовались результаты вычислений себестоимостей добычи и переработки руды, выполненные в экономической части.

Исходя из запасов руды, находящейся в контуре карьера, и принятой производительности карьера в соответствии рекомендациям п.6.5 ВНТП срок существования карьера 40 лет с учетом времени на строительство (первые два года), развитие и затухание.

Таким образом, принятый режим оптимизации горных работ и расчетная производительность карьера в 4000 тыс. т руды в год не превышают горнотехнические возможности. Выход на проектную мощность карьера в 4000 тыс. т руды в год запланирован на 5 год работы.

В календарном плане горных работ приведены показатели, как до полной отработки месторождения, так и показатели отработки в течении первых 25 лет (в соответствии со сроком выдачи лицензии на добычу).

В первые 25 лет будет отработано 87 000.0 тыс.т геологических запасов руды, 139 842,6 тонн запасов триоксида вольфрама (WO_3) со средним содержанием триоксида вольфрама – 0,160 %. Оставшиеся объемы геологических запасов возможны к отработке в период пролонгации лицензии на недропользование.

Календарный план горных работ приведен в таблице 4.4.

Распределение горной массы, руды и металлов по горизонтам карьера приведено в таблице 4.5.

Распределение руды и металлов по рудным телам в контуре карьера приведено в таблице 4.6.

Таблица 4.4

Календарный план разработки месторождения Южный Жаур

Наименование показателей	Ед. изм.	Всего до конца отработки	Всего за период 2025-2049 гг	Годы отработки месторождения									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Геологические запасы руды	тыс.т	145 880.1	87 000.0			1000	2000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Содержание триоксида вольфрама (WO ₃) в геологических запасах	%	0.163	0.160			0.153	0.151	0.152	0.152	0.152	0.150	0.146	0.144
Геологические запасы триоксида вольфрама (WO ₃)	т	237 949.4	139 842.6			1 532.0	3 010.5	6 094.8	6 097.9	6 078.5	5 989.8	5 837.3	5 741.9
Содержание молибдена (Mo) в геологических запасах	%	0.01	0.01			0.011	0.010	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009
Геологические запасы молибдена (Mo)	т	16 082.3	8 448.4			110.3	191.6	336.4	326.5	329.7	341.5	350.8	360.2
Содержание висмута (Bi) в геологических запасах	%	0.005	0.007			0.014	0.011	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007
Геологические запасы висмута (Bi)	т	7 092.2	5 848.3			143.7	223.2	430.5	345.7	358.3	325.6	287.8	295.1
Показатель потерь	%	4.5	4.5			4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Потери	тыс.т	6 564.6	3 915.0			45.0	90.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
Показатель разубоживания	%	8.6	8.6			8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
Разубоживание	тыс.т	12 545.7	7 482.0			86.0	172.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0
Содержание WO ₃ в разубоживающей массе	%	0.05	0.05			0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Эксплуатационные запасы руды	тыс. т	151 861.2	90 567.0			1 041.0	2 082.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0
Содержание WO ₃ в эксплуатационных запасах	%	0.153	0.151			0.145	0.142	0.144	0.144	0.144	0.142	0.138	0.136
Эксплуатационные запасы WO ₃	т	233 514.8	137 290.7			1 506.0	2 961.1	5 992.6	5 995.5	5 977.0	5 892.2	5 746.6	5 655.5
Эксплуатационная вскрыша	тыс. м ³	235 364.9	189 200.0			5 700.0	9 500.0	12 000.0	11 000.0	11 000.0	10 000.0	10 000.0	10 000.0
Горная масса	тыс. м ³	292 241.8	223 120.2			6 089.9	10 279.8	13 559.6	12 559.6	12 559.6	11 559.6	11 559.6	11 559.6
Извлечение WO ₃ в концентрат	%	79.1	78.7			78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	76.0	76.0
Содержание WO ₃ в концентрате	%	60.0	60.0			60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Годовой объем производства концентрата	т	308 256	180 379			1970	3874	7840	7844	7820	7709	7279	7164
Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ / т.	1.55	2.09			5.48	4.56	2.88	2.64	2.64	2.40	2.40	2.40

Продолжение таблицы 4.4

Наименование показателей	Ед. изм.	Годы отработки месторождения														
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
		2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
Геологические запасы руды	тыс.т	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Содержание триоксида вольфрама (WO ₃) в геологических запасах	%	0.143	0.146	0.148	0.152	0.156	0.160	0.165	0.170	0.174	0.178	0.181	0.183	0.182	0.179	0.172
Геологические запасы триоксида вольфрама (WO ₃)	т	5 720.2	5 824.0	5 905.5	6 082.2	6 224.1	6 402.2	6 590.9	6 786.1	6 978.8	7 100.3	7 249.2	7 306.2	7 267.5	7 148.8	6 873.9
Содержание молибдена (Mo) в геологических запасах	%	0.008	0.009	0.010	0.009	0.010	0.010	0.011	0.010	0.010	0.011	0.010	0.010	0.011	0.012	0.012
Геологические запасы молибдена (Mo)	т	328.6	340.3	393.3	366.9	417.7	400.1	423.8	405.0	417.0	435.3	414.5	405.0	426.0	463.6	464.3
Содержание висмута (Bi) в геологических запасах	%	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004
Геологические запасы висмута (Bi)	т	276.8	264.3	250.9	237.9	225.9	258.3	251.9	247.6	243.9	279.7	233.7	185.6	174.2	160.9	146.9
Показатель потерь	%	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Потери	тыс.т	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
Показатель разубоживания	%	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
Разубоживание	тыс.т	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0
Содержание WO ₃ в разубоживающей массе	%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Эксплуатационные запасы руды	тыс. т	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0
Содержание WO ₃ в эксплуатационных запасах	%	0.135	0.138	0.140	0.144	0.147	0.151	0.155	0.160	0.164	0.167	0.170	0.172	0.171	0.168	0.162
Эксплуатационные запасы WO ₃	т	5 634.8	5 734.0	5 811.7	5 980.5	6 116.1	6 286.1	6 466.3	6 652.8	6 836.7	6 952.8	7 095.0	7 149.4	7 112.4	6 999.1	6 736.5
Эксплуатационная вскрыша	тыс. м ³	9 000.0	9 000.0	9 000.0	9 000.0	9 000.0	7 000.0	7 000.0	7 000.0	7 000.0	7 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0	6 000.0
Горная масса	тыс. м ³	10 559.6	10 559.6	10 559.6	10 559.6	10 559.6	8 559.6	8 559.6	8 559.6	8 559.6	8 559.6	7 559.6	7 559.6	7 559.6	7 559.6	7 559.6
Извлечение WO ₃ в концентрат	%	76.0	76.0	78.5	78.5	78.5	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0
Содержание WO ₃ в концентрате	%	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Годовой объем производства концентрата	т	7137	7263	7604	7824	8002	8381	8622	8870	9116	9270	9460	9533	9483	9332	8982
Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ / т.	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44

Продолжение таблицы 4.4

Наименование показателей	Ед. изм.	Годы отработки месторождения (период продления лицензии)														
		26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
		2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064
Геологические запасы руды	тыс.т	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	2880.1
Содержание триоксида вольфрама (WO ₃) в геологических запасах	%	0.175	0.174	0.174	0.170	0.164	0.158	0.157	0.162	0.170	0.173	0.170	0.167	0.164	0.159	0.158
Геологические запасы триоксида вольфрама (WO ₃)	т	7 016.9	6 978.0	6 943.8	6 819.9	6 578.8	6 306.5	6 283.4	6 482.6	6 819.8	6 909.4	6 798.0	6 681.9	6 553.4	6 371.9	4 562.5
Содержание молибдена (Mo) в геологических запасах	%	0.012	0.012	0.012	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.013	0.014	0.013	0.014	0.014	0.013
Геологические запасы молибдена (Mo)	т	473.1	496.8	496.4	509.6	545.2	506.5	529.7	537.2	499.8	522.4	547.2	512.5	540.4	540.5	376.5
Содержание висмута (Bi) в геологических запасах	%	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
Геологические запасы висмута (Bi)	т	135.1	126.4	119.4	112.5	104.8	97.2	89.5	43.2	39.5	81.7	75.3	68.5	61.1	54.7	34.9
Показатель потерь	%	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
Потери	тыс.т	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	129.6
Показатель разубоживания	%	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
Разубоживание	тыс.т	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	344.0	247.7
Содержание WO ₃ в разубоживающей массе	%	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Эксплуатационные запасы руды	тыс. т	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	4 164.0	2 998.2
Содержание WO ₃ в эксплуатационных запасах	%	0.165	0.164	0.163	0.161	0.155	0.149	0.148	0.153	0.161	0.163	0.160	0.157	0.154	0.150	0.149
Эксплуатационные запасы WO ₃	т	6 873.1	6 836.0	6 803.4	6 685.0	6 454.8	6 194.7	6 172.6	6 362.9	6 684.9	6 770.5	6 664.1	6 553.3	6 430.5	6 257.2	4 481.1
Эксплуатационная вскрыша	тыс. м ³	4 000.0	4 000.0	4 000.0	4 000.0	4 000.0	4 000.0	4 000.0	4 000.0	4 000.0	3 500.0	3 000.0	2 000.0	1 000.0	500.0	164.9
Горная масса	тыс. м ³	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 559.6	5 059.6	4 559.6	3 559.6	2 559.6	2 059.6	1 287.8
Извлечение WO ₃ в концентрат	%	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	78.5	78.5	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	78.5
Содержание WO ₃ в концентрате	%	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
Годовой объем производства концентрата	т	9164	9115	9071	8913	8606	8105	8076	8484	8913	9027	8885	8738	8574	8343	5863
Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ / т.	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.84	0.72	0.48	0.24	0.12	0.05

Таблица 4.5

Распределение горной массы, руды и металлов по горизонтам карьера

Горизонт карьера	Горная масса, м ³	Объем руды, м ³	Запасы руды, тонн	Содержание WO ₃ , %	Запасы WO ₃ , тонн	Содержание Bi, %	Запасы Bi, тонн	Содержание Mo, %	Запасы Mo, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гор +445	72 731.6	23 008.2	61 431.8	0.180	110.4	0.0011	0.652	0.0116	7.141
Гор +460	304 379.3	60 905.8	162 618.6	0.169	275.5	0.0010	1.664	0.0134	21.711
Гор +475	621 863.8	153 179.0	408 987.8	0.170	693.3	0.0010	3.942	0.0154	63.020
Гор +490	1 025 938.1	282 155.3	753 354.6	0.156	1 178.5	0.0012	8.705	0.0159	119.990
Гор +505	1 426 847.2	438 749.6	1 171 461.5	0.153	1 794.3	0.0014	16.244	0.0168	196.449
Гор +520	1 827 963.0	614 069.3	1 639 565.0	0.161	2 646.9	0.0016	26.045	0.0169	277.394
Гор +535	2 256 762.2	865 384.7	2 310 577.2	0.172	3 982.3	0.0018	40.701	0.0164	378.342
Гор +550	2 832 483.8	1 156 124.5	3 086 852.5	0.174	5 368.6	0.0020	60.800	0.0147	453.414
Гор +565	3 547 851.8	1 431 764.2	3 822 810.4	0.174	6 655.0	0.0021	81.514	0.0133	506.543
Гор +580	4 193 418.4	1 647 568.0	4 399 006.6	0.175	7 704.5	0.0023	101.961	0.0127	557.865
Гор +595	4 845 642.5	1 867 624.7	4 986 558.1	0.177	8 811.0	0.0026	130.418	0.0126	629.985
Гор +610	5 524 208.1	2 093 590.8	5 589 887.4	0.178	9 968.1	0.0030	167.656	0.0125	700.122
Гор +625	6 240 642.9	2 252 499.0	6 014 172.4	0.184	11 037.6	0.0034	203.445	0.0126	758.462
Гор +640	6 945 038.2	2 329 778.1	6 220 507.5	0.186	11 557.5	0.0036	226.930	0.0128	795.986
Гор +655	7 689 709.3	2 402 231.8	6 413 958.9	0.185	11 840.7	0.0039	248.580	0.0125	799.704
Гор +670	8 460 059.3	2 491 684.3	6 652 797.1	0.180	11 941.9	0.0040	265.604	0.0118	787.444
Гор +685	9 203 882.3	2 621 468.6	6 999 321.2	0.175	12 237.3	0.0041	286.715	0.0114	795.304
Гор +700	9 970 671.0	2 685 615.0	7 170 591.9	0.169	12 150.1	0.0042	300.952	0.0111	794.695
Гор +715	10 754 042.5	2 688 605.1	7 178 575.7	0.165	11 831.0	0.0043	306.633	0.0109	784.365
Гор +730	11 567 012.0	2 621 895.7	7 000 461.6	0.160	11 197.4	0.0044	309.992	0.0107	746.054
Гор +745	12 411 164.5	2 589 754.0	6 914 643.1	0.155	10 732.9	0.0047	323.607	0.0105	726.371
Гор +760	13 287 741.9	2 626 426.8	7 012 559.4	0.152	10 634.0	0.0048	338.939	0.0102	712.049
Гор +775	14 166 749.8	2 511 681.9	6 706 190.8	0.149	10 007.1	0.0053	358.507	0.0098	659.404
Гор +790	15 066 502.2	2 456 709.0	6 559 413.1	0.145	9 499.7	0.0057	371.506	0.0095	621.596

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Гор +805	15 989 750.5	2 389 714.6	6 380 537.9	0.143	9 098.3	0.0058	371.826	0.0092	585.993
Гор +820	16 937 821.3	2 302 950.0	6 148 876.5	0.141	8 700.2	0.0063	386.629	0.0090	551.262
Гор +835	17 948 403.0	2 158 125.0	5 762 193.8	0.147	8 458.7	0.0071	408.065	0.0089	510.001
Гор +850	19 078 906.7	2 071 312.5	5 530 404.4	0.150	8 293.9	0.0083	460.250	0.0085	468.925
Гор +865	20 075 173.5	1 870 312.5	4 993 734.4	0.153	7 635.3	0.0092	457.323	0.0083	412.347
Гор +880	19 094 087.0	1 627 333.4	4 344 980.3	0.153	6 666.2	0.0095	414.235	0.0079	344.528
Гор +895	14 703 373.7	902 312.1	2 409 173.2	0.150	3 607.8	0.0108	261.095	0.0084	202.123
Гор +910	9 699 591.6	343 291.6	916 588.5	0.154	1 413.9	0.0147	134.931	0.0107	98.338
Гор +925	4 063 430.6	56 791.6	151 633.6	0.140	212.7	0.0105	15.916	0.0099	14.985
Гор +940	407 925.9	2 125.0	5 673.7	0.121	6.9	0.0044	0.251	0.0070	0.398
Всего	292 241 800	54 636 741.9	145 880 100.8		237 949.4		7 092.2		16 082.3

Таблица 4.6

Распределение руды и металлов по рудным телам в контуре карьера

Рудное тело	Объем руды, м ³	Запасы руды, тонн	Содержание WO ₃ , %	Запасы WO ₃ , тонн	Содержание Bi, %	Запасы Bi, тонн	Содержание Mo, %	Запасы Mo, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9
01	3 444 712.1	9 197 381.2	0.157	14 461.1	0.0035	321.635	0.0096	884.779
02	19 119 201.1	51 048 267.0	0.162	82 559.4	0.0035	1 768.408	0.0101	5 155.372
03	1 236 350.0	3 301 054.6	0.174	5 744.0	0.0011	37.795	0.0074	245.374
04	153 750.0	410 512.5	0.178	731.5	0.0008	3.488	0.0082	33.603
05	302 991.7	808 987.8	0.151	1 219.8	0.0006	4.794	0.0095	76.537
06	7 225 449.9	19 291 951.2	0.146	28 078.9	0.0068	1 303.272	0.0120	2 311.813
07	2 437 902.1	6 509 198.6	0.149	9 704.1	0.0049	319.864	0.0124	805.855
08	1 697 229.7	4 531 603.2	0.158	7 171.6	0.0038	172.325	0.0172	781.529
09	118 250.0	315 727.4	0.118	373.1	0.0033	10.364	0.0122	38.545
10	107 166.6	286 134.9	0.120	342.8	0.0147	42.056	0.0077	21.998
11	18 484 168.7	49 352 730.3	0.174	86 090.8	0.0062	3 058.180	0.0114	5 635.614
12	55 008.1	146 871.7	0.137	201.2	0.0015	2.261	0.0091	13.362
13	27 355.8	73 039.9	0.129	94.5	0.0019	1.413	0.0135	9.889
14	81 385.4	217 299.1	0.197	427.2	0.0069	15.051	0.0103	22.341
15	145 820.7	389 341.4	0.192	749.3	0.0080	31.327	0.0117	45.701
Всего	54 636 741.9	145 880 100.8	0.163	237 949.4	0.0049	7 092.2	0.0110	16 082.3

4.2.3 Технология производства горных работ.

Месторождение отрабатывается карьером, вскрывается внутренним спиральным съездом. Общая длина съезда около 6800 м, ширина 27 м из расчета двухполосного движения автосамосвалов грузоподъемностью 132 т, уклон 0,06-0,08%.

В период горнокапитальных работ рудные горизонты вскрывают временными съездами. Окисленные руды складировались в спецотвал. Система разработки принимается углубочная, с транспортировкой пород во внешние отвалы. Ширина предохранительных берм 8 м, углы заоткоски уступов на конец отработки изменяются от 55° до 65° в зависимости от крепости и устойчивости горных пород, слагающих борт. Высота добычного уступа рекомендуется 10 м, вскрышного - 15 м. Разработка ведется с помощью буровзрывных работ.

Генеральные углы откосов бортов карьера приняты 34-40°, близкие по значениям к углам бортов карьера аналога Северный Катпар (ТЭО 1992 г. СибцветметНИИпроект).

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши;

б) физико-механические свойства горных пород;

в) заданная производительность карьера.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием и вывозкой вскрышных пород во внешние отвалы.

Погрузка горной массы осуществляется экскаваторами для добычи Hitachi EX 2600 с ковшом типа «обратная лопата» емкостью 15,0 м³, для производства вскрышных работ Hitachi EX 2600 с ковшом типа «прямая лопата» емкостью 15 м³.

Транспортирование вскрышных пород во внешние отвалы и руды из карьера до временного усреднительного склада производится автосамосвалами Hitachi EH 2000 грузоподъемностью 132 т. Для перевозки вскрыши - Hitachi EH 2000, грузоподъемностью 132 т.

При отработке карьера приняты следующие параметры системы разработки:

- высота уступа 15 м. При отработке руды уступы по 10 м для уменьшения значений потерь и разубоживания и в соответствии с параметрами применяемого оборудования, в дальнейшем, по мере отработки карьера уступы достигают высоты 15 м.;

- углы рабочих уступов приняты 65°;

- ширина предохранительных берм принята 8 м исходя из условия механизированной очистки;

- минимальная ширина транспортных берм – 16,5 м;

Временные съезды двухстороннего движения закладываются шириной 27 м, продольный уклон – 80 ‰. Вскрытие уступов производится разрезными траншеями.

Конечная глубина карьера определена на основе утвержденных запасов. Система разработки принята транспортная: вскрышные породы перемещаются во внешние отвалы из карьера автомобильным транспортом.

Добычу руды и удаление вскрышных пород предусматривается производить экскавацией после применения буровзрывных работ.

Вскрытие месторождения и горно-капитальные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвалы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи.

Плодородный слой почвы (ПСП) складывается во временные отвалы и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера.

Вскрытие месторождения осуществляется наклонными траншеями по рудному телу 2, с общей спиральной трассой и выездами у юго-восточной границы карьера. Со строительством разрезной траншеи на начальном этапе. По мере развития горных работ на горизонте проходят въездную траншею на следующий горизонт, при этом проходимость траншея служит продолжением лежащей выше при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки.

Далее система стационарных (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера) формируется по мере постановки уступов в предельном положении в спиральную систему.

Положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением отвалов пустых пород, календарного планирования по развитию работ для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

Параметры транспортных берм определены по нормам технологического проектирования ВНТП 35-86.

В период горно-капитальных работ рудные горизонты вскрывают временными съездами. Объем ГKR составит 6 млн.м³ горной массы.

Отвалы размещаются за пределами контура утвержденных запасов в южной и восточной сторонах от карьера в ложбинах и впадинах рельефа на безрудных участках. Скальный грунт можно использовать для отсыпки дорог и других сооружений.

Расположение отвалов относительно карьера, параметры, а также порядок формирования определены в соответствующих частях проекта и отражены в графической части.

Элементы системы разработки

Масштабы предстоящих работ по пустым породам и ПИ, их прочностные характеристики, обуславливают использование на выемочно-погрузочных работах экскаваторов Hitachi EX 2600-6 (прямая и обратная лопата) с вместимостью ковша 15 м.куб. на вскрышных и добычных работах.

Высоты вскрышных и добычных уступов, указанные выше, соответствуют нормам технологического проектирования для принятого горного и транспортного оборудования.

Ширина экскаваторной заходки для Hitachi EX 2600 при погрузке горной массы в автотранспорт принимаем - 27,5 м.

Минимальная ширина рабочей площадки на временно не активном фронте вскрышного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности 10м или транспортной бермой 16,5м, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку, и составлять 24,0м.

Техника и технология буровзрывных работ

Производство взрывных работ и расчеты параметров предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ. На каждый взрыв будет составляться проект с необходимыми расчетами и согласованиями. Ниже приведены предварительные параметры БВР.

Добычу руды и удаление вскрышных пород предусматривается производить экскавацией после применения буровзрывных работ. Выемка рудной массы и вскрышных пород будет сопровождаться буровзрывными работами.

Подготовку объемов горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

Разработка месторождения будет вестись с предварительным рыхлением горной массы буровзрывным способом. На бурении взрывных скважин будет использоваться

буровые установки KaishanKG-940-A, SmartROC (либо схожие по характеристикам допущенные к применению на территории РК).

В зависимости от горно-геологических условий, селективного взрывания «руда-порода», предусматривается применение диаметров скважин 90, 115, 125, 165 мм. Сетка скважин определяется для каждого блока, исходя из его параметров, типа ВВ, горно-геологических условий и пр. В зависимости от физико-механической характеристики горных пород возможно изменение глубины и сети скважин.

Необходимые параметры бурения и тип ВВ будут отражаться в Типовом проекте БВР на планируемый год.

Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвалы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи.

Плодородный слой почвы (ПСП) складировается во временные отвалы №№ 1, 2 и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера. Объем вскрышных пород на конец отработки карьера составляет 235 364,9 тыс. м³.

Отвалы размещаются за пределами контура утвержденных запасов. Скальный грунт можно использовать для отсыпки дорог и других сооружений. Глины и суглинки допускается складировать во временные дамбы с целью устройства противofiltrационных экранов при строительстве гидротехнических сооружений.

Добычные работы

Руда отгружается послойно по 10 м экскаватором Hitachi EX 2600 с обратной лопатой с емкостью ковша 15 м³ в карьерные автосамосвалы Hitachi EH 2000 с объемом кузова 78 м³. Добычные работы для минимизации потерь и разубоживания следует преимущественно проводить в светлое время суток. Добытое полезное ископаемое транспортируется автосамосвалами к временному усреднительному складу, где взвешивается на автомобильных весах и после усреднения и погрузки направляется на переработку.

Для планирования рабочих площадок и временных автодорог в карьере используется колесный погрузчик Hitachi LX 300 и автогрейдер Hitachi D120, а на породных отвалах - бульдозер Komatsu D155A.

Карьерный транспорт

В качестве транспортного средства в настоящем проекте приняты автосамосвалы Hitachi EH 2000 с объемом кузова 78 м³ для перевозки вскрыши и транспортировки руды. Расчет потребного количества автосамосвалов приведен ниже.

Для обеспечения кратчайшего расстояния перевозок, безопасности движения и требуемой производительности карьера предусмотрено устройство автомобильных дорог до места временного усреднительного склада, отвалов пустой породы.

Расстояние транспортировки горной массы от проектируемого карьера (от центра карьерной площади) до:

- Временного усреднительного склада. – 3500 м;
- Внешние отвалы – 4000 м;

Отвалообразование

При разработке месторождения Южный Жаур проектом предусмотрено использование в качестве технологического автотранспорта автосамосвалов марки Hitachi EH 2000 для пород вскрыши и руды. Транспортировка руды будет осуществляться на временный усреднительный рудный склад. Плодородный слой будет складироваться на складах ПРС всего будет 2 шт., так же туда будет складирован ПРС породного отвала,

Складирование вскрышных пород будет осуществляться во внешний породный отвал, расположенный восточнее от карьера. Породы будут складированы в 4 яруса, высотой по 15м каждый.

Общий объем транспортировки вскрышных пород в период разработки карьера составит 235 364.9 тыс.м³. При этом часть пород будет использовано для ремонта технологических автодорог. Средний годовой объем пород, складироваемых в отвал, составит – 7000 тыс.м³, максимальный - 12000 тыс.м³. Объемы вскрыши по годам указаны в календарном плане.

Площади, лишенные залежей полезных ископаемых, где могут быть размещены отвалы пустых пород и так же объекты производственного и жилищно-гражданского назначения, находятся в 1-2 км к югу и на восток от месторождения.

При данных объемах складирования пород в отвал, а также вследствие применения автомобильного транспорта целесообразно принять бульдозерную технологию отвалообразования.

Вспомогательные работы

Вспомогательные работы в карьере выполняются с помощью машин и механизмов, серийно выпускаемых промышленностью.

Для выполнения работ по зачистке кровли рудного тела, рабочих площадок, устройства внутрикарьерных подъездных дорог к карьерному оборудованию принимается бульдозер, занятый на эксплуатационных работах. Он имеет большой запас производительности, что позволяет использовать его на указанных работах без ущерба основной деятельности.

Для поддержания в надлежащем состоянии автомобильных внутривысочных дорог помимо бульдозера будут использованы автогрейдер, поливомоечные машины и др.

Заправка различными горюче-смазочными материалами бульдозеров, автосамосвалов и другого нуждающегося в этом оборудовании будет осуществляться на рабочих местах с помощью механизированных заправочных агрегатов - топливозаправщиков.

Для проведения работ по устранению различных неисправностей машин и механизмов на их рабочих местах будет принята стационарная мастерская на территории промплощадки и передвижная мастерская.

Доставка людей, различных хозяйственных грузов и оборудования, предназначенных для нормальной производственной и хозяйственной деятельности карьера и решения прочих вопросов будет осуществляться с помощью различных машин и механизмов (вахтовок).

Таблица 4.7

Перечень основного и вспомогательного
горного оборудования

№ № п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное количество (шт.)
1	Экскаватор прямая лопата с емкостью 15,0 м ³	Hitachi EX 2600	3
2	Экскаватор обратная лопата с емкостью 15,0 м ³	Hitachi EX 2600	1
3	Автосамосвал	Hitachi EH 2000	18
5	Бульдозер с рыхлителем	Komatsu D155A 5	2
6	Бульдозер	Komatsu D155A 5	1
7	Насосы для водоотлива	ЦНКАн 180-297	3
8	Погрузчик	Hitachi LX 300	3

Продолжение таблицы 4.7

9	Буровой станок	KaishanKG-940-A	5
10	Буровой станок	SmartROC	2
11	Пневмозарядная машина	СУЗН-5А	1
12	Забоечная машина	СУЗН-1	1
13	Автомастерская на шасси «Урал-4320» (154 кВт)	АЗ – 4320	1
14	Автотопливомаслозаправщик на базе МАЗ-5337; объём 10 м ³	АТЗ – 10	2
15	Автомобиль-цистерна на базе МАЗ-630305 для светлых нефтепродуктов; объём 17 м ³	АТЗ – 17	1
16	Прицеп-цистерна ёмкостью 6 200 литров для светлых нефтепродуктов	Мод.86361	1
17	Поливочная установка; объём 5,0 м ³	КО-002	1
18	Автомобиль грузовой с бортовой платформой, г/п – 10 тонн (154 кВт)	КамАЗ-53212	1
19	Автобус вахтовый	УРАЛ-32551-0013-41	2
20	Автомобиль медицинской службы на шасси УАЗ - 3741	УАЗ - 3962	1
21	Грузопассажирский автомобиль	УАЗ - 31512	1
22	Генератор дизельный (резервный)	200 кВт·А	2
23	Компрессорная станция сжатого воздуха производительностью 11,3 м ³ /мин, передвижная с дизельным приводом	ПР-12/8	2
24	Осветительная установка	(10кВт)	5
25	Бутовой-гидромолот		1
26	Автогрейдер	Hitachi D120	1

4.2.4 Решения и показатели по генеральному плану

Отработка месторождения Южный Жаур предусмотрена открытым способом карьером площадью 154,5 га.

Для проведения отработки месторождения планируется строительство промплощадки и вахтового поселка на расстоянии 1 км южнее от карьера.

В состав оцениваемого предприятия входит: горнодобывающая, перерабатывающая и обслуживающая группы производства, а также жилой комплекс. Промышленная площадка предприятия располагается вблизи карьера за пределами опасной зоны. На ней предусматривается разместить: технологический комплекс, ремонтно-механический цех, хозяйственные и вспомогательные сооружения, котельная и т.д. Два водозабора размещены в 15 км один на северо-востоке, второй на юго-западе. Отвалы и хвостохранилище располагается вблизи карьера в ложбинах и впадинах рельефа на безрудных участках.

Внешние границы территории участка добычи твердых полезных ископаемых соответствуют требованиям ст.209 и п.3 ст.19 «Кодекса о недрах и недропользовании».

Отвод поверхностных вод осуществляется по спланированной поверхности вдоль автоподъездов и по открытым водоотводным кюветам в пониженные места на рельефе. Для

пропуска воды под автомобильными проездами предусмотрены железобетонные водопропускные трубы. Отвод загрязненных вод осуществляется в очистные сооружения для сточных вод, с площадки маслосклада и склада дизельного топлива в пункт приема и сбора отработанных масел.

Обработка месторождения предусматривается вахтовым способом. Вахтовый поселок расположен на расстоянии 1,0 км от карьера. Поселок запроектирован на свободной от застройки территории за пределами санитарно-защитной зоны. С промплощадкой и другими объектами вахтовый поселок связан автомобильной дорогой.

Размещение зданий и сооружений на промплощадке обусловлено требованиями технологии, противопожарных норм и существующего рельефа местности. Все здания и сооружения промплощадки соединены между собой автомобильным проездом шириной 10,0 м и обочинами 1,5 м. Промплощадка соединена с проектируемым вахтовым поселком проектируемой автодорогой шириной 10,0 м и обочинами 1,5 м.

С восточной стороны от проектируемого карьера на расстоянии 0,3 км размещается отвал пустых и вскрышных пород вместимостью 235 364,9 тыс. м³, площадь которого составляет 523,0 га. Объем отвала установлен на весь период эксплуатации для размещения вскрышных и пустых пород с учетом коэффициента разрыхления. Отвал запроектирован в четыре яруса общей высотой 60 м, каждый ярус высотой 15 м. На отвал предусматривается въезд шириной 25 м. Отвал соединяется с промплощадкой и карьером автомобильной дорогой шириной 15,0 м.

Проектируемые объекты для обработки месторождения имеют нормативную санитарно-защитную зону шириной 1000 м.

На участках проектирования поверхностных объектов месторождения полезные ископаемые отсутствуют.

Сводный план промплощадок и схемы генпланов проектируемых объектов см. Графические Приложения Лист-1.

Общая площадь земель, необходимых для строительства объектов для обработки карьера месторождения Южный Жаур, составляет 710,1 га. Размеры площадей земельных участков, занимаемых промплощадками, транспортными и инженерными коммуникациями, с разделением их по типам земель приведены в таблице 4.8.

Таблица 4.8

Площади, занимаемые объектами, месторождения Южный Жаур

Наименование	Всего земель, га	Характеристика земель, требующих отвода, в том числе:	
		пашня, га	пастбище, га
1	2	3	4
1 Карьер	154,5	-	154,5
2 Промплощадка	4,5	-	4,5
3 Породный отвал	523,0	-	523,0
5.Отвалы плодородного слоя почвы (ПСП)	18,1	-	18,1
6 Вахтовый поселок	2,0	-	2,0
7 Автомобильная дорога	8,0	-	8,0

Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования.

5.1 Классификация нарушенных земель.

Для выбора мероприятий по рекультивации необходимо классифицировать нарушенные земли. Что позволит провести более рациональную ликвидацию последствий недропользования. Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.

Нарушенные земли предприятия разделены на 3 объекта.

- Карьер
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка, дороги).
- Отвальное хозяйство (Отвал пустой породы, Склады ПРС).

Для каждого объекта прописаны мероприятия для ликвидации последствий горных работ.

Таблица 5.1

Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.

Группа нарушенных земель	Характеристика нарушенных земель по форме рельефа	Фактор обуславливающий формирование рельефа	Преобладающий элемент рельефа.	Морфометрическая характеристика рельефа		Возможное использование
				Глубина или высота относительно естественной поверхности	Угол откоса	
Выемки карьерные	Глубокие	Разработка ПИ штокверкового типа с перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	Уступы по бортам, днища, откосы.	~400-500 м	34-40	Сенокосы, пастбища, лесонасаждения.
Отвалы внешние	Платообразные террасированные, средне-высокие	Отсыпка многоярусных породных отвалов при транспортных системах разработки ПИ	Плато, террасы по откосам, плато.	~50-80 м	До 34	Сенокосы, пастбища, лесонасаждения.

5.1.1 Выбор направления рекультивации.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

Проанализировав характеристику нарушенных земель, природно-климатические условия. А также мнения всех заинтересованных сторон.

Настоящим планом ликвидации предусматривается работы по рекультивации каждого объекта недропользования. Все объекты разделены на 3 группы.

- Карьер
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка, дороги).
- Отвальное хозяйство (Отвал пустой породы, Склады ПРС).

Исходя из планируемого состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Планом ликвидации предусмотрены 2 варианта рекультивации.

Каждый их вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон настоящим планом рекультивации выбран 1 вариант ликвидации. Так как этот вариант имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

5.2 Использование земель после завершения ликвидации.

На сегодняшний день месторождение не вскрыто. Характер пространственного распределения запасов в карьерном поле, определенный порядок их отработки, принятая схема механизации горных работ, местоположение на поверхности пунктов приема промышленных руд, а также отвалов пустых пород предопределяют целесообразность обеспечения грузотранспортной связи рабочих горизонтов с указанными объектами на поверхности системой внутренних съездов.

Границы карьера определены по геологическим разрезам, исходя из условия вовлечения в отработку максимального количества балансовых запасов. Параметры основных элементов карьера см. в разделе №4 пункт 4.2 Горные работы. Технология горных работ цикличная, экскаваторной погрузкой горной массы в автомобильный транспорт с внешним отвалообразованием.

Выбор направления рекультивации, и основные требования к рекультивационным работам выбраны согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации и ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1). Настоящим планом ликвидации принято следующее использование земель:

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято **санитарно-гигиеническое направление рекультивации** как наиболее целесообразное. После завершения работ по ликвидации и рекультивации земли могут быть использованы как сенокосы и пастбища.

5.2.1 Задачи ликвидации.

При определении задач ликвидации были приняты во внимание каждый из экологических факторов, на который повлияет деятельность по недропользованию. В зависимости от особенностей недропользования в отношении сооружений и оборудования определены следующие основные задачи ликвидации:

- карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными либо подлежат изолированию;
- земная поверхность, занятая сооружениями относящимися к карьере, возвращается в состояние до воздействия, сопоставимое с будущими целями использования земель. Данная задача включает в себя: снос, удаление и утилизацию (совместно – снос) всех объектов недропользования, оборудования и материалов. Такие мероприятия включают в себя удаление и утилизацию «незагрязненных» зданий, дробилок, хранилищ, резервуаров, ограждений, водопропускных труб, мостов, знаков, фундаментов, септических систем, трубопроводов, линий электропередачи, электрических подстанций, разного мусора и иных имеющихся участке сооружений и конструкций;
- сооружения и оборудование не должны являться источником загрязнения для окружающей среды и источником опасности для людей и животных, так как производственные здания, подлежат обеззараживанию и утилизации;
- почва восстанавливается до состояния, в котором она находилась до проведения операций по недропользованию, включая возможность роста самодостаточной растительности.

5.2.2 Критерии ликвидации.

Ориентирами для разработки критериев ликвидации являются возможность землепользования после завершения ликвидации, а также основные задачи ликвидации, которые определены при составлении плана ликвидации.

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

- ограничен доступ на объект для безопасности людей и диких животных;
- открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- созданы исходные или необходимые контуры дренажа поверхности;
- буровые геологоразведочные скважины на карьерном поле заглушены;
- физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции должны иметь схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы.

5.2.3 Допущения при ликвидации.

Допущения влияют на все аспекты планирования ликвидации и являются частью процесса планирования ликвидации. Допущениями при ликвидации являются факторы:

- затопление и заболачивание местности;
- изменения климатических параметров;
- неполное разрушение фундаментов оборудования и зданий.

Полная отработка запасов собой самозатопление карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём.

При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма и мигрировать из него в окружающую водную среду не будут.

5.2.4 Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Предусматриваются технический и биологический этапы рекультивации. Расчет объема работ на технологическом и биологическом этапах приведен далее в настоящем плане ликвидации.

Таблица 5.2

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное количество (шт.)
1	Автосамосвал	Hitachi EH 2000	6
2	Бульдозер	Komatsu D155A 5	1
3	Погрузчик	Hitachi LX 300	2
4	Поливочная установка; объём 6,2 м ³	КО – 713 01	1
5	Автобус для вахтовых бригад на 29 чел.	ЗИЛ 508	1
6	Автомобиль медицинской службы на шасси УАЗ - 3741	УАЗ - 3962	1
7	Грузопассажирский автомобиль	УАЗ - 31512	1

Режим работы ликвидационных работ принимается аналогичный режиму отработки карьера в период добычных работ. Круглогодичный с 7-ми дневной рабочей неделей.

Таблица 5.3

Режим работы

Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
Количество дней в течение года	сутки	365
Количество рабочих дней в неделе	сутки	7
Количество вахт в течение месяца	вахта	2
Количество рабочих смен в течение суток:	смена	1
Продолжительность смены	час	11

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выполняживание откосов карьера до принятых углов путем срезки и подсыпки;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей карьера;

- демонтаж и утилизация технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;
- выполняживание откосов отвалов;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

Выполняживание откосов карьера и породного отвала выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут выполняживанию и планировке.

Откосы карьера и отвала необходимо выложить до угла 30^0 . Выполняживание будет производиться бульдозером Komatsu D155A 5 способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы при выполняживании трех верхних уступов по карьеру составит - 695 588 м³, по выполняживанию откосов по всем ярусам отвала составит – 265 014 м³.

Перед проведением работ по выполняживанию породных отвалов необходимо предусмотреть снятие ПРС. Снятие будет производиться при помощи бульдозера Komatsu D155A 5. Снятый ПРС складывается в протяженные бурты по периметрам породных отвалов для последующего нанесения на выложенные и спланированные поверхности породных отвалов.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Komatsu D155A 5. Площадь планировки, породных отвалов составит – 5 230 000 м², карьера – 1 545 000 м². Объем планировочных работ на породном отвале составит – 523 000 м³, на карьере составит – 154 500 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность породного отвала – 523 000 м³, на карьер – 154 500 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение погрузчика Hitachi LX 300, для транспортировки – автосамосвала Hitachi EH 2000. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозером Komatsu D155A 5.

Таблица 5.4 – Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 1-му варианту

Таблица 5.4

Объемы работ для выполнения технического
этапа рекультивации по 1-му варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/ см	Кол-во техники, шт
1	Выполняживание откосов карьера	Бульдозер Komatsu D155A 5	695 588	69,86	1
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Komatsu D155A 5	154 500	15,52	1
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера	Погрузчик Hitachi LX 300	154 500	34,10	2
		автосамосвала Hitachi EH 2000		95,05	6

		Бульдозер Komatsu D155A 5		15,52	1
4	Выполаживание откосов породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	265 014	26,62	1
5	Планировка выположенных откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	523 000	52,53	1
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300	523 000	115,45	2
		автосамосвала Hitachi EH 2000		321,74	6
		Бульдозер Komatsu D155A 5		52,53	1

Таблица 5.5

Расчет производительности бульдозера Komatsu D155A
при перемещении грунта

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели
Сменная производительность $Q_{\text{смен.п.}} = (3600 * N * g * a * K_B * K_{\text{ук}}) / (T_n + T_{\text{п}} + (l_{\text{г}} / v_{\text{г}}) + (l_{\text{п}} / v_{\text{п}}))$ где:	Qсмен	м³/см.	9 955.9
продолжительность смены;	N	час	11
объем грунта в плотном состоянии , перемещаемый бульдозером;	g	м³	4.8
коэффициент, учитывающий потери грунта в процессе перемещения;	a	-	0.95
коэффициент использования во времени;	K _b	-	0.8
коэффициент, учитывающий влияние уклона;	K _{укл}	-	1
продолжительность набора грунта;	T _n	сек.	9
время, затраченное на переключение скоростей;	T _п	сек.	3
расчетное расстояние перемещения грунта;	l _г	м.	70
тоже при движении порожняком;	l _п	м.	70
скорость при движении с грузом;	v _г	м/мин	42
тоже при движении порожняком;	v _п	м/мин	83
Суточная производительность Q _{сут} =Qсмен*n, где: n - число смен в сутки.	Qсут	м³ /сут.	19 911.8
	n	шт.	2
Годовая производительность Q _{год} =Qсут*Tгод*Kкл,	Qгод	тыс.м³	6 299.1
где; годовое время работы ;	Tгод	сут.	333

Тгод=Тк-Трем-Ткл-Тпер календарное время работы карьера;	Тк	сут.	360
время простоя в ремонтах;	Трем	сут.	10
время простоя по метеоусловиям;	Ткл	сут.	7
время на технологические перегоны; коэфф.,	Тпер	сут.	10
учитывающий климат.	Ккл	-	0.95

Исходя из сменной производительности бульдозера и необходимого объема работ в год принимаем 1 бульдозер Komatsu D155A.

Параллельно с выполнением работ по техническому этапу ликвидации проектом предусматриваются работы по демонтажу и утилизации поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

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

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породного отвала и карьера.

Посев трав должен сопровождаться припосевным внесением минеральных удобрений. Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по поверхности принято применение гидроспособа. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

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

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: люцерна желтая – 15 кг/га, донник белый – 15 кг/га (в качестве аналога можно использовать люцерну белую, эспарцет, люцерну синюю, житняк гребенчатый). Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.

Люцерна желтая серповидная (Medicago falcata) – многолетнее травянистое растение рода Люцерна (*Medicago*) семейства Бобовые (*Fabaceae*).

Многолетнее растение с мощной развитой корневой системой. Встречаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые формы в зависимости от условий обитания вида.

Стебли многочисленные, восходящие, прямые или простёртые, 40-80 см высоты, слабо волосистые или голые.

Листочки различной формы и размеров; обратнойцевидные, продолговато-ланцетные, ланцетные, линейно-ланцетные, овальные или округло яйцевидные. Цветочные кисти овальные, головчатые, на коротких ножках. Прилистники треугольно-шиловидные, острые, зубчатые при основании.

Соцветие — 40-цветковая кисть, превышающая листья. Венчики жёлтые с оранжевым оттенком. Бобы улиткообразно закрученные, густо железистоволосистые, без шипиков, сравнительно мелкие, серповидные, реже лунные до прямых.

Цветение — июнь-июль, массовое созревание бобов — август-сентябрь. Перекрёстноопыляемое растение.

Донник белый (Melilotus albus) – двулетнее травянистое растение, вид рода Донник семейства Бобовые подсемейства Мотыльковые.

Двулетнее ветвистое растение, издающее слабый аромат кумарина. Стебель голый, прямостоячий, крепкий, в верхней части ребристый, высотой до 2 м. Корень стержневой, проникающий на два и более метра в глубину.

Листья очередные, тройчатые, с клиновидными или обратнойцевидными, зубчатыми листочками; средний листочек на черешочке, боковые почти сидячие.

Цветки белые, мелкие, поникающие, собраны в длинные, многоцветковые, прямостоячие кисти. Венчик мотылькового типа.

Цветение – июнь-сентябрь. Плод – сетчато-морщинистый яйцевидный боб, позднее черно-бурый, с 1-2 семенами. Созревают плоды в августе.

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра – 90 кг/га, суперфосфат двойной – 90 кг/га, калий сернокислый – 60 кг/га.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 30 м³/га.

В качестве мульчирующего материала необходимо использовать древесные волокна, опилки, солому из расчета 1 т/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 6 раз из расчета 100 м³/га за 1 полив).

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблицах 5.6, 5.7.

Таблица 5.6

Объемы основных работ биологического этапа

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
Карьер и отвал			
1	Посев трав	677,50 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	677,50 га	Машина поливомоечная

Таблица 5.7

Потребность в материалах для биологической рекультивации

Наименование	Ед изм	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	677.50	677.50

Посевной материал:			
-донник белый	кг	10162.5	5081.3
-люцерна жёлтая	кг	10162.5	5081.3
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	60975.0	30487.5
-суперфосфат двойной	кг	60975.0	30487.5
-калий сернокислый	кг	40650.0	20325.0
Мульчирующий материал (опилки)	т	677.5	338.8
Расход воды для приготовления водного раствора	м ³	20325.0	10162.5
Расход воды на 1 полив	м ³	67750.0	33875.0
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м ³	406500	203250

** Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.*

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхностях карьера, и породного отвала положительно отразится на процессах восстановления почвенного покрова.

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работа во время, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

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

Для проведения планируемых мероприятий определена следующая специализированная техника:

- Погрузчик Hitachi LX 300, предназначенный для погрузки ПРС и породы в автосамосвалы;
- автосамосвал Hitachi EH 2000, используемый для транспортировки пустой породы и ПРС;
- бульдозер Komatsu D155A 5 используется для снятия ПРС, планировки наклонных и горизонтальных поверхностей, выравнивания откосов;
- гидросеялка на базе колесного трактора используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности;
- машина поливомоечная используется для полива трав.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- планировка горизонтальных поверхностей карьера;
- создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;
- выполаживание откосов отвалов;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

С целью обеспечения безопасности населения и предотвращения попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьера на дневной поверхности необходимо произвести отсыпку защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой – 3,0 м, шириной – 4,5 м, на расстоянии – не менее 30 м от существующего контура карьера на поверхности. Для формирования защитно-ограждающего вала проектных параметров предусматривается использование погрузчика Hitachi LX 300 и бульдозера Komatsu D155A 5. Объем работ по формированию обваловки составит – 33 224 м³.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут выполаживанию и планировке.

Откосы отвала необходимо выложить до угла 30°. Выполаживание будет производиться бульдозером Komatsu D155A 5 способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы по выполаживанию откосов по всем ярусам отвала составит – 265 014 м³.

Перед проведением работ по выполаживанию породных отвалов необходимо предусмотреть снятие ПРС. Снятие будет производиться при помощи бульдозера Komatsu D155A 5. Снятый ПРС складироваться в протяженные бурты по периметрам породных отвалов для последующего нанесения на выложенные и спланированные поверхности породных отвалов.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Komatsu D155A 5. Площадь планировки, породных отвалов составит – 5 230 000 м², карьера – 1 545 000 м². Объем планировочных работ на породном отвале составит – 523 000 м³, на карьере составит – 154 500 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность породного отвала – 523 000 м³, на карьер – 154 500 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение погрузчика Hitachi LX 300, для транспортировки – автосамосвала Hitachi EH 2000. Планировка нанесенного ПРС и уплотнение будут осуществляться бульдозером Komatsu D155A 5.

Таблица 5.8 – Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 2-му варианту

Таблица 5.8

Объемы работ для выполнения технического
этапа рекультивации по 2-му варианту

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/ см	Кол-во техники, шт
----------	--------------------	---------	--------------------------------	------------------------	--------------------------

1	Создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера	Погрузчик Hitachi LX 300	33 224	7,33	1
		Бульдозер Komatsu D155A 5		3,34	1
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Komatsu D155A 5	154 500	15,52	1
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера	Погрузчик Hitachi LX 300	154 500	34,10	2
		автосамосвала Hitachi EH 2000		95,05	6
		Бульдозер Komatsu D155A 5		15,52	1
4	Выполаживание откосов породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	265 014	26,62	1
5	Планировка выложенных откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	523 000	52,53	1
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300	523 000	115,45	2
		автосамосвала Hitachi EH 2000		321,74	6
		Бульдозер Komatsu D155A 5		52,53	1

Исходя из сменной производительности бульдозера и необходимого объема работ в год принимаем 1 бульдозер Komatsu D155A.

Параллельно с выполнением работ по техническому этапу ликвидации проектом предусматриваются работы по демонтажу и утилизации поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

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

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породного отвала и карьера.

Посев трав должен сопровождаться припосевным внесением минеральных удобрений. Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по

поверхности принято применение гидроспособа. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

При выборе компонентов травосмеси необходимо учитывать ряд биологических характеристик растений (зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к резким колебаниям температур, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды, особенности вегетации).

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

В качестве посевного материала рекомендуется использовать двухкомпонентную травосмесь из разных сортов бобовых: люцерна желтая – 15 кг/га, донник белый – 15 кг/га (в качестве аналога можно использовать люцерну белую, эспарцет, люцерну синюю, житняк гребенчатый). Данные культуры хорошо приспособлены к изменениям климата, устойчивы к заморозкам, быстро развивают надземную и корневую части, благодаря чему хорошо закрепляют почвенные частицы и воспрепятствуют развитию эрозионных процессов.

Люцерна желтая серповидная (Medicago falcata) – многолетнее травянистое растение рода Люцерна (*Medicago*) семейства Бобовые (*Fabaceae*).

Многолетнее растение с мощной развитой корневой системой. Встречаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые формы в зависимости от условий обитания вида.

Стебли многочисленные, восходящие, прямые или простёртые, 40-80 см высоты, слабо волосистые или голые.

Листочки различной формы и размеров; обратнойцевидные, продолговато-ланцетные, ланцетные, линейно-ланцетные, овальные или округло яйцевидные. Цветочные кисти овальные, головчатые, на коротких ножках. Прилистники треугольно-шиловидные, острые, зубчатые при основании.

Соцветие — 40-цветковая кисть, превышающая листья. Венчики жёлтые с оранжевым оттенком. Бобы улиткообразно закрученные, густо железистоволосистые, без шпиков, сравнительно мелкие, серповидные, реже лунные до прямых.

Цветение — июнь-июль, массовое созревание бобов — август-сентябрь. Перекрёстноопыляемое растение.

Донник белый (Melilotus albus) – двулетнее травянистое растение, вид рода Донник семейства Бобовые подсемейства Мотыльковые.

Двулетнее ветвистое растение, издающее слабый аромат кумарина. Стебель голый, прямостоячий, крепкий, в верхней части ребристый, высотой до 2 м. Корень стержневой, проникающий на два и более метра в глубину.

Листья очередные, тройчатые, с клиновидными или обратнойцевидными, зубчатыми листочками; средний листочек на черешочке, боковые почти сидячие.

Цветки белые, мелкие, поникающие, собраны в длинные, многоцветковые, прямостоячие кисти. Венчик мотылькового типа.

Цветение – июнь-сентябрь. Плод – сетчато-морщинистый яйцевидный боб, позднее черно-бурый, с 1-2 семенами. Созревают плоды в августе.

Учитывая географические и климатические условия района размещения объектов рекультивации при проведении посева трав рекомендуется припосевное внесение минеральных удобрений (исходя из рекомендуемой нормы по действующему веществу): аммиачная селитра – 90 кг/га, суперфосфат двойной – 90 кг/га, калий сернокислый – 60 кг/га.

Приготовление суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений производится в специальных технологических емкостях, после чего готовая

суспензия при помощи гидросеялки наносится на рекультивируемую поверхность. Расход воды на приготовление суспензии составит 30 м³/га.

В качестве мульчирующего материала необходимо использовать древесные волокна, опилки, солому из расчета 1 т/га.

В период ухода за посевами необходимо производить полив (не менее 6 раз из расчета 100 м³/га за 1 полив).

Объемы основных работ и потребность в материалах для проведения биологического этапа рекультивации представлены в таблицах 5.9, 5.10.

Таблица 5.9

Объемы основных работ биологического этапа

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
Карьер и отвал			
1	Посев трав	677,50 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	677,50 га	Машина поливомоечная

Таблица 5.10

Потребность в материалах для биологической рекультивации

Наименование	Ед изм	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	677.50	677.50
Посевной материал:			
-донник белый	кг	10162.5	5081.3
-люцерна жёлтая	кг	10162.5	5081.3
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	60975.0	30487.5
-суперфосфат двойной	кг	60975.0	30487.5
-калий сернокислый	кг	40650.0	20325.0
Мульчирующий материал (опилки)	т	677.5	338.8
Расход воды для приготовления водного раствора	м ³	20325.0	10162.5
Расход воды на 1 полив	м ³	67750.0	33875.0
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м ³	406500	203250

** Посев трав во 2-ой год рекомендуется производить в количестве 50% от основного объема высева.*

При условии соблюдения всех агротехнических приемов и норм посев трав на поверхностях карьера, и породного отвала положительно отразится на процессах восстановления почвенного покрова.

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работа во время, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

В процессе выбора специализированной техники для проведения рекультивационных работ наиболее важной задачей является подбор оборудования

целесообразного с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения восстановительных работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований к рекультивации.

Для проведения планируемых мероприятий определена следующая специализированная техника:

- Погрузчик Hitachi LX 300, предназначенный для погрузки ПРС и породы в автосамосвалы;
- автосамосвал Hitachi EH 2000, используемый для транспортировки пустой породы и ПРС;
- бульдозер Komatsu D155A 5 используется для снятия ПРС, планировки наклонных и горизонтальных порывностей, выполаживания откосов;
- гидросеялка на базе колесного трактора используется для проведения посева трав гидроспособом путем равномерного распределения водной суспензии на поверхности;
- машина поливомоечная используется для полива трав.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме.

5.2.5 Прогнозные остаточные эффекты.

Прогнозируемыми показателями является:

- Физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произойдет самозаращение поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламенение территории отсутствует.

5.2.6 Ликвидационный мониторинг

Прогноз воздействия ликвидации карьера на подземные воды района месторождения в целом является благоприятным. Для определения соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются мероприятиями по ликвидационному мониторингу:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьеров и отвалов. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах.
- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захлабления территории.

Раздел 6. Консервация

Учитывая, что пространство недр не будет использовано в других целях, кроме недропользования и экономическую ситуацию: настоящим планом ликвидации не предусмотрены работы по консервации участка добычи или всего пространства недр.

Раздел 7. Прогрессивная ликвидация

Прогрессивная ликвидация, проводится в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Учитывая горно-технические условия отработки месторождения и стратегию добычи согласно календарного плана, настоящим планом ликвидации не планируется прогрессивная ликвидация.

Раздел 8. График мероприятий.

Согласно календарному плану горных работ, составленному исходя из производительности карьера по полезному ископаемому, средней мощностью полезного ископаемого, мощностью вскрышных пород, режимом работы карьера, производительностью применяемого горно-добычного оборудования. Работы по окончательной ликвидации необходимо начать сразу после прекращения добычных работ. В таблицах 8.1-8.4 представлен график мероприятий по ликвидации.

График мероприятий по 1-му варианту

[illegible]

Биологический этап. 1-вариант

[illegible]

График мероприятий по 2-му варианту

Технический этап. 2-вариант.

Таблица 8.4

Биологический этап. 2-вариант.

[illegible]

8.1 План исследований.

План исследований включает в себя 2 направления исследования.

1. Физическая стабильность участка.

- Инженерно-геологические изыскания и Инженерно-геодезические изыскания, целью которых является наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности мониторинг за опасными природными и техногенными процессами.

Метод исследования – **топографическая съемка.**

Исполнительная геодезическая документация составляется 1 раз в квартал.

2. Химическая стабильность.

- Исследование атмосферного воздуха.
- Исследование методов сбора и размножения естественных местных растений, а также растений, которые обеспечат устойчивость рекультивационных работ
- Исследование местного климата.
- исследования почвенно-растительного покрова для определения уровня загрязнения почвы тяжелыми металлами

Данные мероприятия позволят выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение степени воздействия добычных работ на окружающую среду.

Метод исследования:

- **отбор проб атмосферного воздуха.** Отбирается 2 раза. До начала добычных работ и при производстве ликвидационных работ.
- Исследование местного климата (осадки, ветра, температурный режим). - **выполнить запрос с Филиала РГП «Казгидромет» по Карагандинской области.** 1 раз при составлении плана горных работ и раздела ОВОС.
- **Почвенный анализ. Составление почвенной карты. Изучение эколого-геохимических характеристик почвы.** Будет отобрано 2 пробы до начала добычных работ. По одной с территории карьера и промышленной площадки. А также 2 пробы после завершения горных работ при переходе к этапу ликвидации. По одной с территории карьера и промышленной площадки.

Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

В соответствии с Кодексом о «Недрах и недропользовании» предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. При приостановлении операций по недропользованию должна быть произведена консервация месторождения, что означает обеспечение сохранности месторождения на все время приостановления работ.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия: охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Для исполнения требований вышеуказанного закона, предприятие обязано ежегодно отчислять в ликвидационный фонд соответствующие суммы, размер которых оговаривается Контрактом на осуществление недропользования.

Определенные Контрактом отчисления в ликвидационный фонд производятся Подрядчиком ежегодно на специальный депозитный счет в любом банке на территории Республики Казахстан. Использование фонда осуществляется Подрядчиком с разрешения Компетентного органа, согласованного с Центральным исполнительным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно условий контракта, если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Подрядчик осуществляет дополнительное финансирование ликвидации.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера ликвидационного фонда, то излишки денежных средств передаются Подрядчику и подлежат включению в налогооблагаемый доход.

9.1 Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по недропользованию на участке недр

Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по недропользованию на участке добычи месторождения Южный Жаур в Карагандинской области приведен в соответствии «Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» к Инструкции по составлению плана ликвидации (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24.05.2018г. № 386).

Расчет представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в данном плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Стоимость обеспечения подлежит корректировке:

- не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией;

- в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 2 статьи 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Процесс определения размера обеспечения включает в себя выполнение следующих последовательных шагов:

1. определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением;
2. определение объектов ликвидации и рекультивации;
3. определение критериев и целей ликвидации и рекультивации;
4. определение задач ликвидации и рекультивации;
5. оценка прямых затрат;
6. оценка косвенных затрат;
7. рассмотрение и согласование расчета стоимости.

9.2 Определение периода эксплуатации, покрываемого обеспечением

Период проведения промышленной добычи – 25 лет (2025-2049 г.г.) с учетом пролонгации с целью полной отработки месторождения период составит 40 лет (2025-2064 г.г.).

Период производства отчислений на обеспечение ликвидационных работ ежегодно. Формирование ликвидационного фонда ведется в период проведения операций по недропользованию.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по промышленной добыче, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

При расчете стоимости ликвидации должна учитываться наиболее высокая стоимость ликвидации в этот период.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации необходимо производить расчет максимальных затрат на рекультивацию во время добычных работ. Эта стоимость должна оцениваться на основе предполагаемых работ по рекультивации, утвержденных в плане ликвидации.

Производство ликвидационных работ – 3 года (2050-2052 г.г.).

Обеспеченность средствами на начало ликвидационных работ должна составлять – 100%.

9.3 Определение объектов ликвидации

Определение объектов ликвидации производится на основании составленного плана ликвидации. К объектам ликвидации данным планом на участке добычи месторождения Южный Жаур в Карагандинской области отнесены:

- Карьер;
- Здания и сооружения (Вахтовый поселок, промплощадка, дороги);
- Отвальное хозяйство (Отвал пустой породы, Склады ПРС).

9.4 Оценка прямых затрат

При составлении сметной стоимости работ по ликвидации важным условием является последовательность и обоснованность, что обеспечивается использованием единых источников информации и одних и тех же методологии и протоколов при построении каждой оценки.

Наилучшим способом оценки прямых затрат на рекультивацию является применение фактических затрат на строительство или ценовые предложения от подрядчиков на

аналогичную работу в рассматриваемой области. При этом при использовании информации из других проектов необходимо оценивать, насколько те или иные условия применимы к определенному проекту.

Для каждой задачи и подзадачи необходимо определить объем (количество), производительность (время, требуемое для задачи) и удельные затраты (оборудование, материалы и затраты на рабочую силу) для разработки общей стоимости задачи рекультивации.

Общая стоимость рассчитана с использованием следующей базовой формулы (п. 76 параграф 2 Инструкции по составлению плана ликвидации):

$$(\text{объем} \div \text{производственная скорость}) \times \text{удельную стоимость} = \text{общая стоимость} \quad (9.1)$$

пример:

$$[(\text{кубические метры}) \div (\text{кубические метры} / \text{час})] \times (\text{тенге} / \text{час}) = \text{тенге}. \quad (9.2)$$

Таблица 9.1

Принятые к расчетам стоимости

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Стоимость за ед. изм.	Примечание
1	2	3	4	5
1	Работа бульдозера	час	35 000	ценовые предложения
2	Работа погрузчика	час	25 000	ценовые предложения
3	Работа автосамосвала	час	15 000	ценовые предложения
4	Оборудование навесное сельскохозяйственное (сеялки прицепные)	маш.ч.	9703	РСНБ РК 2022 326-102-0101
5	Семена многолетних трав	кг	1458	254-106-0101 РСНБ РК 2022
6	Стоимость работы машины поливомоечные	маш.ч.	12 552	321-211-0201 РСНБ РК 2022
7	Вода техническая	м ³	28	217-603-0104 РСНБ РК 2022
8	Минудобрения	кг	84	261-107-0452 РСНБ РК 2022
9	Опилки	т	15000	ценовые предложения

Расчет стоимости 1 часа горнотранспортной техники, согласно ценовым предложениям, включает себя расход дизельного топлива, оплату работу оператора.

Таблица 9.2

Расчет стоимости прямых затрат по техническому этапу рекультивации для 1-го варианта ликвидации

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Стоимость работ, тыс. тенге
1	Выполаживание откосов карьера	Бульдозер Komatsu D155A 5	695 588	69.86	26 896.1
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Komatsu D155A 5	154 500	15.52	5 975.2
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера	Погрузчик Hitachi LX 300	154 500	34.1	9 377.5
		автосамосвала Hitachi EH 2000		95.05	15 683.3
		Бульдозер Komatsu D155A 5		15.52	5 975.2
4	Выполаживание откосов породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	265 014	26.62	10 248.7
5	Планировка выложенных откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	523 000	52.53	20 224.1
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300	523 000	115.45	31 748.8
		автосамосвала Hitachi EH 2000		321.74	53 087.1
		Бульдозер Komatsu D155A 5		52.53	20 224.1
	Всего затрат по техническому этапу 1 вар.				199 440.1

Таблица 9.3

Расчет стоимости прямых затрат по техническому этапу рекультивации для 2-го варианта ликвидации

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Стоимость работ, тыс. тенге
1	Создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера	Погрузчик Hitachi LX 300	33 224	7.33	2 015.8
		Бульдозер Komatsu D155A 5		3.34	1 285.9
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера	Бульдозер Komatsu D155A 5	154 500	15.52	5 975.2
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера	Погрузчик Hitachi LX 300	154 500	34.1	9 377.5
		автосамосвала Hitachi EH 2000		95.05	15 683.3
		Бульдозер Komatsu D155A 5		15.52	5 975.2
4	Выполаживание откосов породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	265 014	26.62	10 248.7
5	Планировка выложенных откосов и горизонтальных поверхностей породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	523 000	52.53	20 224.1
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300	523 000	115.45	31 748.8
		автосамосвала Hitachi EH 2000		321.74	53 087.1
		Бульдозер Komatsu D155A 5		52.53	20 224.1
	Всего затрат по техническому				175 845.7

	этапу 2 вар.				
--	---------------------	--	--	--	--

Таблица 9.4

Расчет стоимости прямых затрат для биологического этапа рекультивации
по 1-му и 2-му вариантам

№ п/п	Вид работ	Ед.изм	Объем работ	Стоимость ед, тыс тг.	Итого затрат, тыс.тг.
1	2	3	4	5	6
1	Приобретение минеральных удобрений, для внесения в почву	кг	243900	0.084	20 487.6
2	Приобретение мульчирующего материала	т	1016.3	15	15 244.5
3	Приобретение семян многолетних трав, для посева	кг	30487.5	1.458	44 450.8
4	Внесение удобрений	га	677.50	8.703	5 896.3
5	Посев семян	га	677.50	8.703	5 896.3
6	Полив	м	609750	0.028	17 073.0
Итого стоимость биологического этапа					109 048.4

9.5 Косвенные расходы

Косвенными расходами являются такие сборы и затраты сверх прямых затрат на ликвидацию и рекультивацию, которые встречаются во время любого плана ликвидации и рекультивации. Такие затраты могут быть связаны с планированием, проектированием, заключением контрактов, администрированием или фактическим выполнением ликвидационных работ.

В состав косвенных затрат включаются такие категории затрат как:

- 1) проектирование;
- 2) мобилизация и демобилизация;
- 3) затраты подрядчика;
- 4) администрирование;
- 5) непредвиденные расходы; и
- 6) инфляция.

Косвенные затраты рассчитываются как процент от общих прямых затрат на рекультивацию, при этом прямые затраты не должны включать косвенные затраты.

Проектирование

В случае банкротства или отказа недропользователя требуется дополнительная характеристика объекта для разработки технических спецификаций и чертежей, необходимых для заключения контракта. Стоимость проектирования обычно составляет от 2% до 10% от общих прямых затрат.

Мобилизация и демобилизация

Мобилизация и демобилизация являются косвенными расходами на перемещение персонала, оборудования, предметов снабжения и непредвиденных обстоятельств на место рекультивации и обратно.

Затраты на мобилизацию и демобилизацию могут составлять до 10 процентов от общих прямых затрат.

Затраты подрядчика

Прибыль и накладные расходы Подрядчика составляют значительную часть косвенных затрат, которые должны быть включены в оценку обеспечения. Прибыль и накладные расходы оцениваются как процент от общих прямых затрат, и составляют от 10% до 30%.

Администрирование

Затраты на администрирование включают в себя расходы компетентного органа, связанные с проведением работ по ликвидации последствий операций по недропользованию в случае, если недропользователь не осуществил ликвидацию самостоятельно. Расходы недропользователя по администрированию работ по ликвидации, выполняемой самим недропользователем, не включаются в состав затрат на администрирование.

Инфляция

В случае, когда между временем расчета размера обеспечения (либо предоставления обновленного обеспечения) и временем обращения взыскания на обеспечение и его использованием проходит значительный период времени, размер обеспечения подлежит корректировке с поправкой на инфляцию. Данный план ликвидации является первичным, не учитывает инфляцию.

9.6 Окончательный расчет стоимости затрат

Окончательный расчет стоимости работ для двух вариантов приведен в таблице 9.5

Таблица 9.5

Расчет итоговой стоимости ликвидационных работ по двум вариантам

	Наименование	Значения	
		Вариант 1	Вариант 2
		тенге	тенге
1	Прямые затраты		
1.1	Земляные работы	199 440 100	175 845 700
1.2	Демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений	19 790 199	19 790 199
1.3	Биологический этап	109 048 400	109 048 400
	Итого прямые затраты:	328 278 699	304 684 299
2	Косвенные затраты		
2.1	Проектирование (6% от прямых затрат)	19 696 722	18 281 058
2.2	Мобилизация и демобилизация (5% от прямых затрат)	16 413 935	15 234 215
2.3	Затраты подрядчика (10% от прямых затрат)	32 827 870	30 468 430
2.4	Администрирование (5% от прямых затрат)	16 413 935	15 234 215
3	Итого косвенные затраты:	85 352 462	79 217 918
4	Всего затраты по проекту	413 631 161	383 902 217

Промышленную добычу планируется вести в течении 25 лет (2025-2049 г.г.) с учетом пролонгации с целью полной отработки месторождения период составит 40 лет (2025-2064 г.г.). Начало ликвидационных работ – 2050 год.

Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

10.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

- Критерии: приемлемые почвенные склоны и контуры после добычи. Поверхность отвала, дорог и основания промплощадки дна, а так же откосы породного отвала покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м. Углы откосов отвала соответствуют 30^0 . Достигнута физическая и химическая стабильность участка. Отсутствуют эрозионные процессы на склонах отвала и карьера. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера и отвала. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах карьера.

- Критерии: Уровень пыли не превышает гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168. Выбросы пыли с поверхности карьерного поля сведены к минимуму путем покрытия поверхности ПСП и дальнейшим его зарастанием местными видами растительности. Мероприятием по ликвидационному мониторингу является контроль уровня запыленности. Контроль осуществляется путем замеров концентраций пыли на границе СЗЗ карьера в 4х точках. Одна точка с подветренной стороны, одна – с наветренной на линии направления ветра в момент отбора проб, и две вспомогательные точки на подветренной стороне расположенные под углом $20-30^0$ к направлению ветра по одной слева и справа от центральной точки. Замеры атмосферного воздуха проводит аккредитованная лаборатория с помощью поверенных и сертифицированных средств измерений. При проведении замеров атмосферного воздуха учитываются метеорологические факторы (атм. давление мм.рт.ст, температура и влажность воздуха, направление и скорость ветра, состояние погоды). Результаты отбора проб оформляются в протокол. Анализ результатов приводится в отчете о выполнении ликвидационного мониторинга.

- Критерии: Растительный покров на откосах бортов отвала восстановлен посредством стабилизации склонов. В течение первых двух лет после завершения работ по рекультивации произошло самозарастание поверхности местными растениями. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра, фиксации, оценки проективного покрытия. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта (поверхность внутреннего отвала, откос карьера, участок нарушенной поверхности прилегающей территории). В течение времени в весенне-летний осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

- Критерии: все незагрязненные объекты, оборудование и материалы удалены с территории или демонтированы.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

10.2 Процедуры отбора проб

Целью исследований почвенно-растительного покрова на территории месторождения Южный Жаур является оценка показателей состояния грунтов на участках, которые в процессе перспективной разработки месторождения подвергнутся техногенному воздействию. Сеть точек наблюдения нужно расположить таким образом, чтобы оценить состояние грунтов на территории месторождения и ожидаемой границе санитарно-защитной зоны, а также определить начальные значения геоэкологических параметров для наблюдения за влиянием проектируемого предприятия на окружающую среду.

Наблюдение за почвенным покровом предусматривает отбор проб почв. Время отбора проб – летний период. Литогеохимическое опробование почв проводится по периметру санитарно-защитной зоны (СЗЗ). В результате анализов проб почв определяются основные загрязняющие вещества, их валовое содержание, а также следующие обязательные параметры: - содержание гумуса; - показатель pH; - содержание микроэлементов; - концентрация тяжелых металлов (бериллия, свинца, цинка, мышьяка, меди, никеля, ванадия и марганца). На основе результата анализа проб почвы, будет выбрано направление рекультивации, выбран тип удобрений и его количество, посевной материал. Значения полученных результатов исследований затем сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК м.р.) загрязняющих веществ в почвах. Сопоставление результатов позволяет своевременно установить превышение эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду и принять необходимые меры для оздоровления окружающей среды.

10.3 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга

Прогнозируемыми показателями ликвидационного мониторинга является:

- Физическая и геотехническая стабильность карьера, отсутствие эрозионных явлений, оползней, провалов;
- соблюдение на границе СЗЗ карьера гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах;
- в течение первых трех лет после завершения работ по рекультивации произошло самозарастание поверхности местными растениями;
- остаточное загрязнение и захламливание территории отсутствует.

10.4 Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., превышения содержаний пыли на СЗЗ, недостаточное проективное покрытие поверхности отвалов и склонов карьера) необходимо предпринять следующие действия:

- Необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению. Одним из эффективных способов борьбы с водной и ветровой эрозией, смывами, а также эффективными мерами пылеподавления является создание плотного травянистого покрова на поврежденном участке (посев многолетних трав). Посев семян трав проводится с заделкой их легкой бороной и последующим прикатыванием. Ввиду наличия ПСП, органических и минеральных удобрений вносить не требуется. Для посева используются мелиоративные культуры многолетних трав, образующие мощную наземную и подземную массу. Этим требованиям отвечает смесь злаковых и бобовых многолетних трав, районированных на рассматриваемой территории: вейник наземный, тонконог стройный, марь белая и красная, костер безостый, житняк, люцерна,

остролодочник гладкий, донник. Эти растения способны формировать густую дернину, препятствующую нарушениям поверхности. Средняя норма высева семян этих трав 40 кг на га. Посев проводится поперечными бороздами.

10.5 Сроки ликвидационного мониторинга.

Ликвидационный мониторинг на участке недр месторождения Южный Жаур, разрабатываемым ТОО «СП Сарыарка Tungsten», необходимо осуществлять на протяжении первых двух лет после окончания работ по окончательной ликвидации. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

Раздел 11. «Реквизиты»

№ ПП	Дата записи	Наименование юр. Рек визиты; Лица и название исполнительного органа	Печати и подписи уполномоченных лиц, с указанием занимаемой должности
1		План ликвидации рассмотрен и принят недропользователем: Товарищество с ограниченной ответственностью «СП Сарыарка Tungsten»; 100000 г.Караганда, район им. Казыбек би, улица Молокова, 100/10 БИН: 150440015091	Директор ТОО «СП Сарыарка Tungsten»  Габжалилов А.Х.; «__» __ 2024г  М.П.
2		План ликвидации рассмотрен и принят общественностью: (согласно экологическому законодательству в последующем будут проведены общественные слушания)	Директор ТОО «СП Сарыарка Tungsten»  Габжалилов А.Х.; «__» __ 2024г  М.П.
3		План ликвидации рассмотрен и принят уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых	Представитель уполномоченного органа _____ (ФИО, подпись) «__» __ 2024 г М.П.

Раздел 12. Список использованной литературы

1. «Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области по состоянию на 01.01.2016 г», Еньшин Н.В., Хакимжанов М.С., Усольцев И.И. и др., ФК «SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd. в Казахстане, ТОО СП «Сарыарка Tungsten» 2016 г.
2. Протокол заседания ГКЗ РК № 1755-16-П от 21 декабря 2016 года к отчету «Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области по состоянию на 01.01.2016 г».
3. План горных работ на добычу руд месторождения Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом, выполненный ТОО «СП Сарыарка Tungsten», город Астана 2023 г.
4. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»
5. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методика расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.)
6. ГОСТ 17.5.1.02-85 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации
7. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «СП Сарыарка Tungsten»
Габжалилов А.Х.
2023 г.

Отрасль: редкие металлы

Полезное ископаемое: вольфрам, молибден.

Наименование объекта: месторождение «Южный Жаур»

Местонахождения объекта: Карагандинская область, Шетский район.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Плана ликвидации последствий проведения операций по
недропользованию на месторождении Южный Жаур
в Карагандинской области открытым способом

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Наименование	План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом (далее - План ликвидации)
1.2 Требования к выполнению работ	1. Разработка Плана ликвидации, предусматривающего ликвидацию последствий проведения работ на контрактной/лицензионной территории, в соответствии с действующим законодательством РК в области промышленной безопасности и охраны окружающей среды и другими действующими нормами и правилами;
РАЗДЕЛ II. СОСТАВ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ	
2.1 Содержание плана ликвидации	1. Пояснительная записка, в которой будут отражены вопросы по соответствующей подготовке и непосредственной ликвидации Объектов; 2. Геологическая, маркшейдерская и графическая документация, в которой будут отражены фактическое состояние недр в пределах ликвидируемых Объектов; 3. Копии топографических планов земной поверхности, геологических карт и разрезов ликвидируемых Объектов; 4. Схемы размещения ликвидируемых Объектов.
2.2 Графические приложения	К плану необходимо представить графические материалы с обязательной привязкой по координатам, включая, но не ограничиваясь: • Обзорная карта района работ; • Карта фактического материала; • Топографический план поверхности; • Схемы размещения объектов недропользования; • Условные обозначения.

РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ	
3.1 Требования к графическим приложениям	Графические приложения к Плану составляются в двухмерных программных обеспечениях - AutoCad с обязательной привязкой по прямоугольным координатам в системе WGS-84, а также в формате JPEG.
3.2 Требования по разработке инженерно-технических мероприятий ГО, мероприятий по предупреждению ЧС	В соответствии с законодательством Республики Казахстан, государственными и межгосударственными стандартами, строительными нормами и правилами
3.3 Утверждение Проекта заказчиком	Для утверждения Проекта заказчиком, исполнитель Должен представить: - Проект; - Графические приложения. Проект утверждается при условии отсутствия замечаний.
3.4 Формат предоставления материалов Исполнителем	1. На бумажном носителе в 1 экз. 2. На электронном носителе в 1 экз.



Приложение 1
к Контракту _____
на право недропользования
вольфрам, молибден
(вид полезного ископаемого)
разведка
(вид недропользования)
от 16 сентября 2019 год
рег. № 1156-1 ТПН

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»**

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД

Предоставлен товариществу с ограниченной ответственностью «СП Сарыарка Tungsten» для осуществления операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур на основании решения Компетентного органа МИИР РК Протокол №23 от 25.07.2019 г. и Акта обследования части участка разведки от 09.08.2019 года. Геологический отвод расположен в Карагандинской области. Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: с № 1 по № 6.

Угловые точки №/№	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	48	34	30	73	44	54
2	48	30	05	73	51	06
3	48	26	18	73	45	06
4	48	29	21	73	39	58
5	48	31	06	73	42	34
6	48	31	46	73	41	35

Площадь – 104,2 кв.км

Исключаемые участки из геологического отвода
м. Южный Жаур .

м. Южный Жаур													
Угловые точки	Координаты угловых точек						Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота				Северная широта			Восточная долгота		
	гр	мин	сек	гр	мин	сек		гр	мин	сек	гр	мин	сек
Исключается участок Дорис- 6							Исключается участок Шет-3						
1	48	27	34,40	73	43	36,86	1	48	30	00	73	43	00
2	48	27	34,40	73	43	56,02	2	48	31	00	73	43	00
3	48	27	24,40	73	43	56,02	3	48	31	00	73	44	00
4	48	27	24,40	73	43	36,86	4	48	30	00	73	44	00
Площадь – 0,127 кв.км							Площадь – 2,282 кв.км						

Площадь – 0,127 кв.км

Площадь – 2,282 кв.км

Площадь геологического отвода с учетом исключенных участков составляет – 101,791 (сто одна целая семьсот девяносто одна тысячная) кв.км.

Заместитель председателя

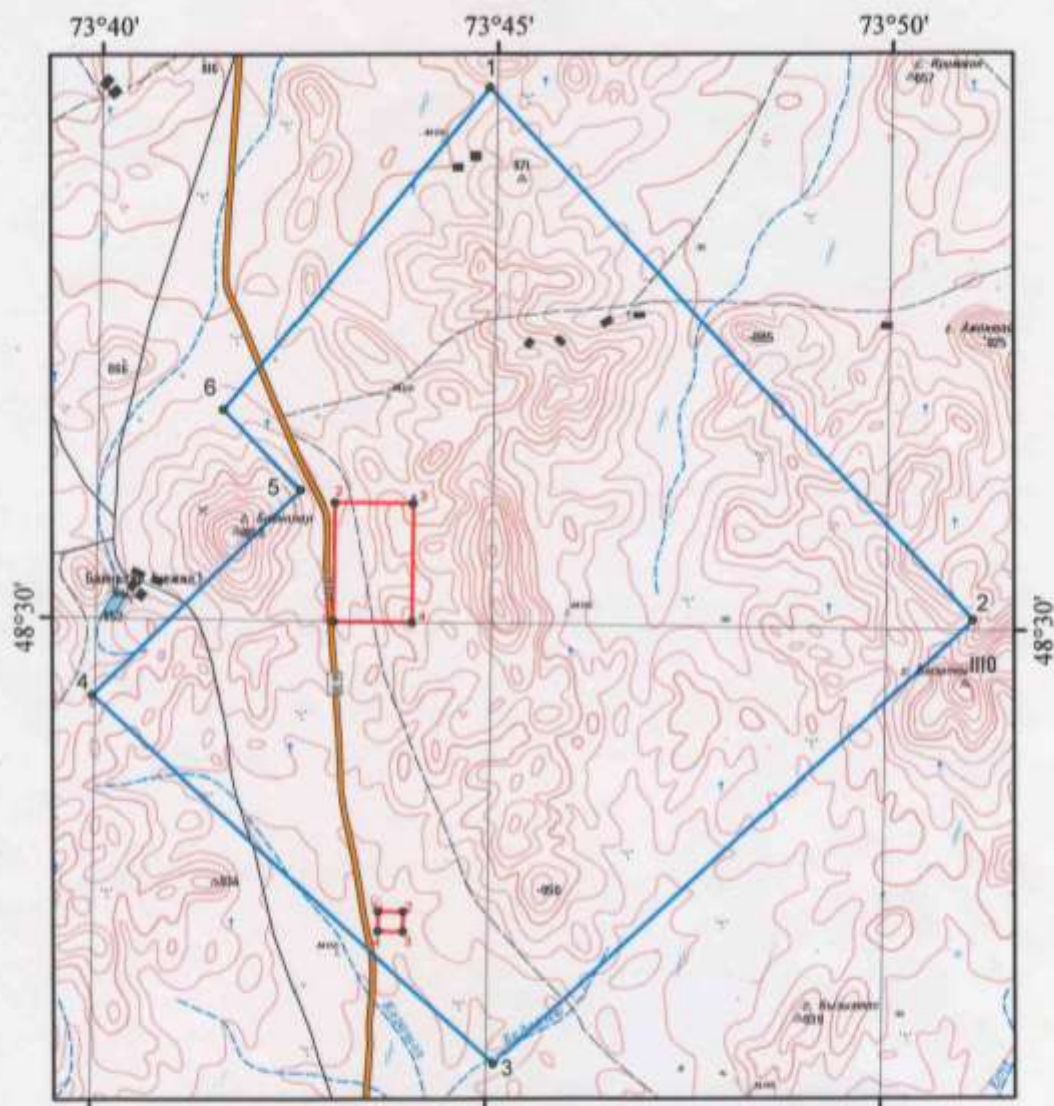


г. Нур-Султан
сентябрь, 2019 г.

Т. Сатиев

Картограмма расположения геологического отвода ТОО "СП Сарыарка Tungsten"
месторождение Южный Жауыр

Масштаб 1:100 000



Условные обозначения



Контур геологического отвода
"Южный Жаур"



исключаемый блок
М-43-124-(106-5в-24)



исключаемый участок Дорис-6

- автодороги
- грунтовые дороги
- полевые дороги
- реки, ручьи (пересыхающие)
- реки, ручьи (постоянные)
- озера

г. Нур-Султан, 2019 год

**ПРОТОКОЛ
№ 1755-16-П**

**заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан**

Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-
вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области
по состоянию на 01.01.2016

21 декабря 2016 года

г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель председателя Комиссии

Надырбаев А.А.

Ученый секретарь

Карабалинова Ф.Б.

Члены Комиссии:

Сапаргалиев Д.С.
Сундыкова Н.С.
Байбатыров М.Ж.
Исаев А.К.
Каланикова Ж.К.
Калиев Т.С.

Независимые эксперты:

Абеуов А.К.
Бегляков Е.В.

Авторы отчета:

Еньшин Н.В.
Хакимжанов М.С.
Усольцев И.И.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

ТОО СП «Сарыарқа Tungsten»

Тулесов Б.Т.

Председательствовал

Надырбаев А.А.

На рассмотрение ГКЗ РК Товариществом с ограниченной ответственностью СП «Сарыарка Tungsten» представлен «Отчет по предварительной геолого-экономической оценке молибден-вольфрамового месторождения Южный Жаур в Карагандинской области по состоянию на 01.01.2016».

Отчет составлен ТОО «SRK Consulting (Kazakhstan) Ltd».

Авторы отчета: Ельшин Н.В., Хакимжанов М.С., Усольцев И.И. и др.

Отчет состоит из 3-х книг и папки: книга 1 – 289 стр. текста, 840 страниц текста и текстовых приложений; книга 2 – 279 стр. текста, книга 3 – 272 стр. табличных приложений; 16 графических приложений, на 21 листе.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Месторождение административно относится к Шетскому району Карагандинской области. В 32 км к северу от северной границы изученной территории расположен районный центр пос. Аксу-Аюлы (Шетск) в 180 км – областной центр – г. Караганды. Непосредственно через район проходит шоссе Балхаш-Караганда.

Месторождение Южный Жаур открыто в 1944 году партией треста «Казцветметразведка».

В 1956-57 г.г. в результате проведенных работ составлена петрографическое описание пород, слагающих рудное поле и месторождение, намечена схема последовательности их образования. Установлены фазы минералообразования и дано описание отдельных минералов. В 1982-85 г.г. группа ВИМС (г. Москва) проведены работы по прогнозной оценке вольфрамовых рудопроявлений Казахстана с целью выбора первоочередных объектов поисково-разведочных работ. С 1985 года по 1991 год на месторождении проводила Жаурская партия Карагандинского ГРЭ объединение «ЦентрКазгеология» поисково-оценочные работы. По результатам этих работ составлены технико-экономические соображения о промышленном значении месторождения.

Предварительная разведка проводилась с 1991 по 1994 год, по результатам которой было составлено технико-экономическое обоснование проекта временных кондиций, рассмотренное ГКЗ при Министерстве геологии и охраны недр Республики Казахстан (протокол М 9-ВК от 13 апреля 1994 года).

Запасы по месторождению на Государственном балансе запасов полезных ископаемых Республики Казахстан не числятся.

Правом недропользования на разведку объекта на основании контракта от 04.08.2014 № 4445 владеет ТОО СП «Сарыарка Tungsten».

В 2015 году проведены работы по сбору и обобщению геологических материалов созданию блочной модели месторождения в соответствии с международными стандартами и по кондициям.

Настоящим отчетом, исходя из опыта применения оптимальных способов и систем разработки, обеспечивающих произвести полноту извлечения руд из недр, представляется на утверждение следующие параметры оценочных кондиций:

- бортовое содержание триоксида вольфрама в пробе 0,1%;
- минимальная видимая мощность рудного интервала по скважинам 15 м, по горизонтальным горным выработкам 10 м, при меньшей мощности

Принятая ГКЗ РК №1755-16-П от 21 декабря 2016 года

учитывался соответствующий меткопроцент: для скважин: 1,2; для горизонтальных горных выработок 1,0;

- максимальная видимая мощность прослоев пустых пород по скважинам – 25 м, по горизонтальным выработкам – 10 м;
- в контурах рудных тел, отгоспленных по бортовому содержанию триоксида вольфрама, подсчитывать запасы молибдена и висмута.

К утверждению представляется подсчет запасов по категории C_2 , выполненный по указанным параметрам кондиций по состоянию на 01.01.2017:

Показатели	Единицы измерений	Запасы категории C_2 (в карьере)	Забалансовые запасы (за бортом карьера)
бортное содержание $WO_3 - 0,1\%$			
руда	тыс.т	122189,7	35930,4
триоксид вольфрама (WO_3)	т	198953,0	62373,3
молибден (Mo)	т	13061,8	4434,3
висмут (Bi)	т	6407,9	915,0
среднее содержание			
триоксид вольфрама (WO_3)	%	0,163	0,1736
молибден (Mo)	%	0,010	0,012
висмут (Bi)	%	0,005	0,0025

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения Абеуова А.К. и Беглякова Е.В., а также протокол заседания межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «ЦентрКазнедра» от 1 сентября 2016 года № 1622, ГКЗ РК ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Полнота и качество представленных материалов в целом соответствуют инструктивным требованиям ГКЗ РК и позволяют оценить достоверность подсчитанных запасов и обоснованность предлагаемых к апробации параметров оценочных кондиций на стадии предварительной геолого-экономической оценки месторождения. Качество оформления отчета и графических приложений требует обновления с использованием современных технологии картопостроения и соответствии с инструктивными требованиями.

2.2. Геологическое строение района определяется с одной стороны – его положением на границе Жаман-Сарысуейского антиклинория и Токрауской впадины, что обусловило широкое развитие вулканогенных образований каменноугольного возраста, образующих наложенные на силурийский фундамент синклинальные структуры, а с другой – особенностями тектоники, имеющей четко выраженный кольцевой характер и сформированный в результате интенсивно проявившейся в течении всего позднего палеозоя магматической деятельности.

Район работ сложен силурийскими, девонскими, каменноугольными, ранне-, позднепермскими, четвертичными отложениями.

На исследованной площади выделены субмеридиональные, субширотные, северо-западные, северо-восточные разрывные нарушения. Рудная минерализация

на месторождении связана с прожилками, образующими штрокверк площадью 1,5 км² (1,5 x 1,0 км), слабо вытянутый по меридиану. Пржилки в основном крутонадающие 65 - 85°, образуют сопряженные встречно падающие системы: северо-восток-юго-запад; запад-восток; север-юг; северо-запад-юго-восток. Мощность прожилков колеблется в пределах 0,1 - 3,0 см, составляя в среднем 0,25 см. Наиболее мощные прожилки сосредоточены в южной части штрокверка, в риолитах, где объем прожилковой массы составляет 4 - 6%.

В результате структурно-минералогического картирования поверхности, наблюдений в шурфах и канавах установлены следующие продуктивные генерации прожилков: кварцевые; кварц-полевошпатовые с шеелитом, вольфрамитом; кварц-пирит-мусковитовые с шеелитом и вольфрамитом; кварц-пирит-флюорит-мусковитовые.

Основными рудными минералами штрокверка являются шеелит и вольфрамит, в меньшей степени отмечается молибденит.

Максимальные концентрации молибдена фиксируют ядерную часть месторождения. Основное вольфрамовое оруднение смещено к северу в область экзоконтакта, а еще севернее вольфрам-молибденовое оруднение окаймляется. по результатам проведенного литохимического опробования коренных пород ореолами цинка, меди, свинца, серебра.

Мощность рудных тел непостоянна, с пережимами и раздувами и колеблется от первых метров до 140 м.

По морфологическим признакам и внутреннему строению рудных тел месторождение Южный Жаур отнесено ко 2-ой группе сложности геологического строения по классификации запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых ГКЗ РК.

2.3. Объемы поисковых работ достаточны для предварительной оценки запасов и обоснования дальнейших разведочных работ. Разведка месторождения осуществлялась скважинами и канавами.

В период с 1987- 88г.г. на площади пройдено 4 магистральные поисковые канавы через 200-240м общим объемом 2905 п.м. и пробурено 25 поисковых скважин, размещенных в профилях канав, общим объемом 11170 п.м. и средней глубиной 450 м. Канавы проходились с применением БВР, экскаватором и вручную. Ширина канав 0,8 м, средняя глубина 1,5 м, в том числе глубина вскрытия коренных пород составляла 0,5 м. В местах, перекрытых рыхлыми отложениями проведено картировочное бурение станком КГК-100.

На рудном поле Южный Жаур включая площадь месторождения были выполнены следующие работы: литохимическая съемка по вторичным ореолам рассеяния по сети 100 x 25 м; магниторазведочные работы по сети 100 x 25 м, гравиразведочные работы по сети 100 x 100 м.

Первоначально скважины располагались по сети 240 x 150 - 200 м, затем для основных рудных тел между профилями II и IV сеть была сгущена до 120 x 85 м с целью перевода запасов категории С₂ в С₁. В центральной части между профилями I и IV пройдены промежуточные канавы через 100 - 120 м.

Для проверки сплошности оруднения, изучения внутреннего строения рудных тел, сопоставления данных буровых работ и валового опробования пройдены 3 разведочных шурфа с развитием из них штреков и рассечек. Начата проходка шахты с горизонтом подземных выработок.

Достигнутая средняя плотность разведочной сети для категории C_1 составила 118 x 86 м, а для категории C_2 составила 217 x 167 м.

2.4. Опробованию подвергался весь керн поисковых скважин. Керн скважин опробовался вручную путем деления его на две равные половины с помощью ручного кернокола. Одна половина керна отбиралась в пробу, другая оставлялась как дубликат и материал для дальнейших исследований. Средняя длина керновых проб составила 2 м. Расхождение содержаний триоксида вольфрама по контрольному опробованию вторых половинок составило 12,3% относительно в сторону занижения вторых половинок. Расхождения связаны с потерей при хранении вторых половинок керна рудной мелочи.

Все горные выработки опробовались бороздой сечением 3,0 - 10,0 см вручную. Шурфы и восстающие опробованы по 4 стенкам горизонтальными бороздами через 15,0 - 2,5 м и двумя вертикальными бороздами вдоль стволовых скважин. Штреки опробованы горизонтальной бороздой по двум стенкам, при средней длине пробы 1,5 м и горизонтальной бороздой по забою через 1,5 - 3,0 м.

Рассечки, квершлаг и ствол шахты опробованы горизонтальными бороздами по двум стенкам. Длина проб 1,5 - 2,5 м, каналы опробованы по одной стенке в придонной части.

Заловые пробы были отобраны из штрека, пройденного из шахты, в интервале 55,5 - 114 м, без перерыва, и из восстающего, пройденного вдоль ствола скважины 35 в профиле II а.

Обработка проб производилась при коэффициенте 0,4, принятом по аналогии с другими месторождениями подобного типа.

В 1990 году на месторождении проведена пробная добыча руды из опытного карьера в объеме 30 тыс.т. Результаты этой добычи неизвестны.

2.5. В комплексе аналитических исследований входили следующие виды анализов: спектральный и фазовый. Спектральным анализом проанализировано 34785 проб, количественными анализами на триоксид вольфрама - 10827 проб, молибден - 11226 проб и висмут - 10638 проб. На количественный анализ направлялись пробы, в которых по спектральному анализу выявлялось не менее 0,03% триоксида вольфрама, 0,003% молибдена и 0,001% висмута.

Контроль анализов осуществлялся двумя способами - другим методом и контрольными пробам. Относительный процент контрольных анализов составил: по триоксиду вольфрама - 9,9%, молибдену - 4%, висмуту - 5,5%. Случайные погрешности по всем компонентам не превышают допустимых. К недостаткам проведенных полевых работ следует отнести отсутствие детальной информации по контролю кернового опробования.

Фазовые анализы на триоксид вольфрама, молибден и висмут проводились по 1055 групповым пробам. Определялись фазовые формы: по вольфраму - вольфрамит, шеселит, тунгстит, сумма фаз (588 анализов); по молибдену - молибден сульфидный, окисленный и сумма фаз (700 анализов); по висмуту - висмут сульфидный, окисленный и сумма фаз (161 анализ). Фазовым анализом не определялся молибдошеселит, на долю которого приходится 30% молибдена и висмута самородный.

2.6. Технологические свойства руд месторождения Южный Жаур изучались в два этапа: на первом этапе в 1990 г. проводились исследования двух проб руды №1-89 и 2-89 в ГПО «Центрказгеология» весом 330 и 350 кг соответственно, характеризующие первичные вольфрамовые руды; на втором этапе в 1993 г. в ГНПОИЗ «Казмеханобр» проводились как лабораторные, так и полупромышленные опыты по изучению технологических свойств руд. Работы проводились на материале пробы № 1-93, общей массой 11,5 т.

Технологическая проба, представленная в ГНПОИЗ «Казмеханобр» для исследований, представляет собой комплексную вольфрамовую руду месторождения. Основным рудным минералом является шеелит, в незначительном количестве присутствуют вольфрамит, пирит, халькопирит, молибденит.

Содержание в руде триоксида вольфрама 0,15-0,16%, молибдена 0,004 - 0,006%, висмута 0,001%, меди 0,017%. Вольфрам на 88,0% представлен шеелитом.

Исследования проводили по следующим схемам: схема с получением молибденового концентрата; сульфидно-шеелитовая схема флотации; схема с предварительным обогащением руды в тяжелой суспензии. На основании лабораторных исследований для проверки в полупромышленных условиях рекомендована сульфидно-шеелитовая схема флотации, включающая измельчение руды в одну стадию до 70% класса минус 0,074 мм; сульфидную флотацию; шеелитовую флотацию с доводкой грубого шеелитового концентрата.

По рекомендуемой схеме получен сульфидный продукт с массовой долей триоксида вольфрама 0,30% при извлечении 4,22%; шеелитовый концентрат с массовой долей триоксида вольфрама 56,0% при извлечении 77,38%. Предварительное обогащение руды в тяжелой суспензии не рекомендовано из-за больших потерь (26,89%) триоксида вольфрама с легкой фракцией. Выход легкой фракции составляет 80,49%.

Показана возможность использования оборотной воды при обогащении руды после очистки от органических и взвешенных веществ.

2.7. Гидрогеологические исследования проводились путем откачек по 4-м наиболее водным скважинам, дебиты их изменяются от 1,0 до 2,3 л/с при понижении уровня на 15,1 - 23,1 м и относительной стабилизации динамического уровня. Глубина вскрытия подземных вод изменяется от 5 до 42 м, основные водопритоки фиксируются с глубины 20 м и ниже. Уровни устанавливаются на глубине 0,5 - 2,6 м. По данным графической обработки откачек водоприток составляет 5,0 - 10,8 м³/сут., коэффициент фильтрации 0,1 - 0,6 м/сут. По общим гидрогеологическим предпосылкам за счет трещинных вод возможно удовлетворить потребность рудника в хозяйственной воде в количестве до 20 л/с, которые были пробурены по 7 скважинам пневмоударным способом глубиной 52 - 75 м, с расположением водозабора в радиусе до 5 км.

Суммарные водопритоки в карьер за счет подземных вод, ливневых и эффективных осадков согласно расчетам, составят 3011 м³/час.

Специальные геэкологические исследования не проводились, система экологических мероприятий рекомендована исходя из анализа процессов добычи и переработки руды по аналогии с типовыми предприятиями отрасли. Для уменьшения влияния разработки карьера на состояние окружающей среды, и особенно на состояние атмосферного воздуха, предприятием должен быть предусмотрен комплекс инженерно-технических мероприятий, что позволит свести

к минимуму отрицательное воздействие на окружающую среду при разработке данного месторождения открытым способом. Таким образом, экологические условия отработки месторождения не изучены.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения средней сложности, поэтому разработка его не вызовет развития инженерно-геологических явлений в размерах, осложняющих горные работы.

Физико-механические свойства вмещающих пород и руд изменяются в широких пределах: плотность варьирует в пределах 2,62 - 2,81 г/см³; предел прочности при сжатии - от 69,0 до 243 МПа; предел прочности при растяжении - от 6,8 до 21,5 МПа; коэффициент крепости 8 - 17 МПа.

2.8. Подсчет запасов выполнен по материалам поисково-оценочных работ 1987-1991 гг. и предварительной разведки 1991-1994 гг.

Запасы месторождения подсчитаны методом параллельных вертикальных сечений, со схемой блокировки рудных тел на вертикальных продольных проекциях. Альтернативный подсчет запасов проводился в программе MICROMINE с блочным моделированием и автоматизированным подсчетом по основному варианту бортового содержания триоксида вольфрама 0,1%. Сопоставление результатов основного и альтернативного подсчетов показало хорошую сходимость, как по запасам руды, так и по содержаниям триоксида вольфрама.

Выполненная предварительная геолого-экономическая оценка отработки месторождения показала, что на его базе возможно создание крупного горно-обогатительного предприятия. Анализ рисков продемонстрировал приемлемые показатели отработки месторождения в пределах рассмотренных вариаций основных параметров модели.

При обеспеченности предприятия запасами на 37 лет при годовом объеме добычи 4 млн.т. по руде внутренняя норма прибыли составит по предварительным оценкам 11,4%.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие параметры оценочных кондиций для подсчета запасов вольфрамовых руд для условий открытой отработки:

- бортовое содержание триоксида вольфрама в пробе - 0,1%;
- минимальная видимая мощность рудного интервала по скважинам 15 м, по горизонтальным горным выработкам 10 м, при меньшей мощности учесть соответствующий метропроцент: для скважин - 1,2; для горизонтальных горных выработок - 1,0;
- максимальная видимая мощность прослоев пустых пород по скважинам - 25 м, по горизонтальным выработкам - 10 м;
- в контурах рудных тел, отнесенных по бортовому содержанию триоксида вольфрама, подсчитывать запасы молибдена и висмута.

3.2. Принять к сведению запасы вольфрамовых руд и полезных компонентов месторождения Южный Жаур для открытой разработки по состоянию на 02.01.2017 в следующих количествах:

Полезное ископаемое	Единицы измерения	Балансовые запасы по категории C ₂	Забалансовые запасы
руда	тыс.т	122189,7	35930,4
триоксид вольфрама (WO ₃)	т	198953,0	62373,3
молибден (Mo)	т	13061,8	4434,3
висмут (Bi)	т	6407,9	915,0
<i>среднее содержание</i>			
триоксид вольфрама (WO ₃)	%	0,163	0,1736
молибден (Mo)	%	0,010	0,012
висмут (Bi)	%	0,005	0,0025

3.3. Рекомендовать недропользователю:

- в период оценочной стадии обосновать объемы и сроки опытно-промышленной добычи;
- продолжить геологоразведочные работы на месторождении с обеспечением его изученности с целью перевода запасов категории C₂ в более высокие категории;
- провести комплекс экологических исследований.

Заместитель председателя Комитета
геологии и недропользования,
заместитель председателя ГКЗ РК



А. Надырбаев

№ 26-01-26/2191 от 11.07.2022

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA
JÁNE TABÍĖI RESÝRSTAR
MINISTRĖLIGI

GEOLOGIA KOMITETI

010000, Nur-Sultan q., Á. Mámбетova k-si., 32
tel.: 8(7172)390310, faks: (7172)390440
e-mail: komgeo@geology.kz

№ _____



МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000, Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32
тел.: 8(7172)390310, факс: (7172)390440
e-mail: komgeo@geology.kz

«СП «Сарыарка Tungsten» ЖШС

2022.11.07 № 15 хатқа

Сізге Қарағанды облысындағы «Южный Жаур» кен орнының қоры туралы *Сараптау қорытындысын* жолдаймыз.

Қосымша: Сараптамалық қорытынды – 1 бет.

Төраға м.а.

Е. Галиев

*Орынд.: Н. Сүйіндікова
Тел.: 272663*

Согласовано

11.07.2022 12:38 Байбатыров Маргулан Жумадильдаевич

Подписано

11.07.2022 12:52 Галиев Е.Ф. ((и.о Сатиев Т. Б.))



Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 26-01-26/2191 от 11.07.2022 г.
Организация/отправитель	КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Получатель (-и)	ДРУГИЕ
Электронные цифровые подписи документа	 Физическое лицо Подписано: Руководитель управления БАЙБАТЫРОВ МАРГУЛАН МПТХQYJ...SfDBI8h0== Время подписи: 11.07.2022 12:38
	 Республиканское государственное учреждение "Комитет геологии Министерства экологии; геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" Подписано: И.о. Председателя Комитета ГАЛИЕВ ЕРЛАН МПWDgYJ...lYqm8hw== Время подписи: 11.07.2022 12:52
	 Физическое лицо Подписано: Руководитель управления БАЙТАНБАЛИЕВА БАКЫТГУЛЬ МПUCgYJ...NgKtUVg== Время подписи: 11.07.2022 13:00



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

11 июля 2022 года

г. Нур-Султан

1. Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан подтверждает, что запасы руды и металлов месторождения Южный Жаур утверждались ГКЗ РК (протокол от 21.12.2016 № 1755-16-П) и числятся на Государственном учете полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2021 в следующих количествах:

Полезное ископаемое	Единицы измерения	Балансовые запасы по категории C ₂	Забалансовые запасы
руда	тыс.т	122189,7	35930,4
триоксид вольфрама (WO ₃)	т	198953,0	62373,3
молибден (Mo)	т	13061,8	4434,3
висмут (Bi)	т	6407,9	915,0
<i>среднее содержание</i>			
триоксид вольфрама (WO ₃)	%	0,163	0,1736
молибдена (Mo)	%	0,010	0,012
висмута (Bi)	%	0,005	0,0025

2. Некоторые дополнительные сведения о месторождении (о консервации запасов, сроках утверждения кондиций и запасов полезного ископаемого и т.п.): Кондиции утверждены ГКЗ РК протоколом от 21.12.2016 № 1755-16-П.

3. Рекомендовано недропользователю:

- продолжить геологоразведочные работы на месторождении с обеспечением его изученности с целью перевода запасов категории C₂ в более высокие категории.

**И.о. Председателя
Комитета геологии**

Е. Галиев

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ
ИНФРАҚҰРЫЛЫМДЫҚ ДАМУ
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ИНДУСТРИИ И
ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қ. Қабанбай Батыр даңғылы, 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11
e-mail: mnd@minid.gov.kz

010000, г. Астана, пр. Қабанбай Батыра 32/1
тел.: 8(7172) 98 33 11
e-mail: mnd@minid.gov.kz

№ 03-2-18/4589-И от 30.05.2023

№ _____

ТОО «СП Сарыарка Tungsten»

Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее - Компетентный орган), рассмотрев ваше заявление на выдачу лицензии на добычу твердых полезных ископаемых №6/03-23 от 3 апреля 2023 года (вх.№5-МР от 03.04.2023г.), в соответствии с пунктом 3 статьи 205 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (далее - *Кодекс*) уведомляет о необходимости получения соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации, предусмотренных статьями 216 и 217 Кодекса.

Дополнительно сообщаем, что копия экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, согласования и положительные заключения экспертиз должны быть представлены заявителем в Компетентный орган не позднее одного года со дня настоящего уведомления, после чего вам будет выдана соответствующая лицензия согласно пункту 4 статьи 205 Кодекса.

Вице-министр



И. Шархан

Исп. Дүйсенов А.
Тел.: 983-423

1 - 1

11003380



ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **УТЕГЕНОВ СЕРИК АЮПОВИЧ**
 Актюбинская область, Темирский район, ст.Жаксымай, 49
 (полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**
 (наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии **лицензия действительна на территории Республики Казахстан**
 (в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

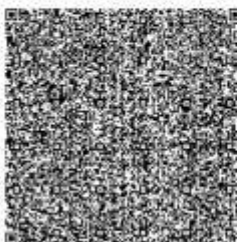
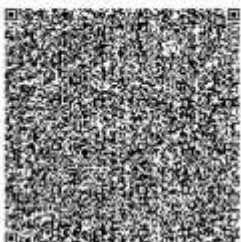
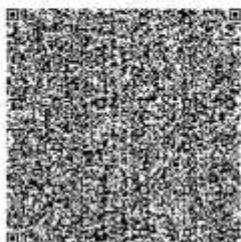
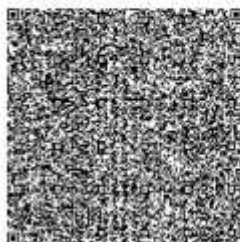
Орган, выдавший лицензию **Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля**
 (полное наименование государственного органа лицензирования)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ**
 (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)

Дата выдачи лицензии **28.12.2011**

Номер лицензии **02235P**

Город **г.Астана**



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

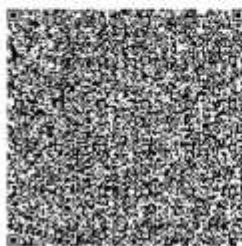
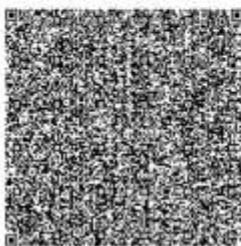
Номер лицензии 02235P

Дата выдачи лицензии 28.12.2011

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование

Орган, выдавший приложение к лицензии	Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан. Комитет экологического регулирования и контроля		
Руководитель (уполномоченное лицо)	ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ		
Дата выдачи приложения к лицензии	28.12.2011		
Номер приложения к лицензии	001		02235P
Город	Республика Казахстан, г.Астана		





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02235P

Дата выдачи лицензии 28.12.2011

Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

(место нахождения)

Орган, выдавший
приложение к лицензии

Министерство охраны окружающей среды Республики
Казахстан. Комитет экологического регулирования и
контроля

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТУРЕКЕЛЬДИЕВ СУЮНДИК МЫРЗАКЕЛЬДИЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа,
выдавшего лицензию)

Дата выдачи приложения к
лицензии

28.12.2011

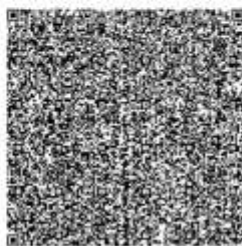
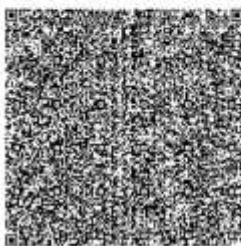
Номер приложения к
лицензии

001

02235P

Город

Республика Казахстан, г.Астана



ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Қазақстан Республикасы
«КАЗПРОФИ» ЖШС
Қарағанды қ., Аліханова 14 Б қ.,
2 кабат, 10/2 каб.
тел. 8(7212) 78-55-50, 87771324916
e-mail: kazprofitoo@mail.ru
www.kazprofi.kz



Республика Казахстан
ТОО «КАЗПРОФИ»
г. Караганда, Аліханова 14 Б, 2
этаж, 10/2 каб.
тел. 8(7212) 78-55-50, 87771324916
e-mail: kazprofitoo@mail.ru
www.kazprofi.kz

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02/01-2024 от 23.01.2024 г.
о соответствии требованиям действующих норм и правил
промышленной безопасности Республики Казахстан «Плана проведения
операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в
Карагандинской области открытым способом»

2024 г.

1 НАИМЕНОВАНИЕ ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Экспертное заключение о соответствии требованиям действующих норм и правил промышленной безопасности Республики Казахстан «Плана проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом».

2 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Основание для проведения экспертизы

2.1.1 Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. №188 - V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.).

2.1.2 Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.).

2.1.3 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.08.2023 года).

2.1.4 Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года №386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчёта приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твёрдых полезных ископаемых» (с изменениями и дополнениями от 29.10.2021 г.).

2.1.5 Договор № 01/2024 от 03.01.2024 между ТОО «КазПрофи» и ТОО «СП Сарыарка Tungsten».

2.2 Сведения об экспертной организации

Наименование экспертной организации: ТОО «КАЗПРОФИ».

ТОО «КАЗПРОФИ» проводит разработку деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов, экспертизу промышленной безопасности проектной документации, технологий, технических устройств, материалов, деклараций промышленной безопасности, организаций на соответствие требованиям промышленной безопасности, определение остаточного ресурса эксплуатации технических устройств, отработавших нормативный срок и другие работы по обеспечению промышленной безопасности в горной, металлургической, нефтяной, энергетической химической, железнодорожной, автомобильной и пищевой промышленности, а также на объектах по хранению и переработке растительного сырья и магистральных трубопроводов.

Основные виды деятельности ТОО «КАЗПРОФИ»:

- подготовка, переподготовка и повышение квалификации по рабочим профессиям;

- услуги в области охраны труда и техники безопасности на предприятиях;
- проведение аттестации производственных объектов по условиям труда;
- проведение экспертизы промышленной безопасности;
- специальная подготовка водителей автотранспортных средств, осуществляющих перевозки опасных грузов;
- подготовка лиц без медицинского образования (парамедиков);
- технический минимум по безопасности для водителей;
- деятельность по аудиту в области пожарной безопасности;
- аттестация инженерно-технических работников, участвующих в процессе проектирования и строительства.

Контактная информация: Республика Казахстан, город Караганда, улица Алиханова 14 Б, 2 этаж, кабинет 10 «2».

Телефон: 8 (7212) 78-55-50, 87771324916, email:kazprofitoo@mail.ru.

2.3 Сведения о специалистах

Экспертиза «Плана проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом» о соответствии требованиям действующих в Республике Казахстан нормативных документов по промышленной безопасности проведена экспертом - Генеральным директором Кабитовой А.К., имеющей высшее техническое образование по соответствующему профилю, значительный стаж работы на предприятиях Республики Казахстан, а также в организациях, выполняющих работы в области обеспечения промышленной безопасности.

В соответствии с действующим законодательством РК, Кабитова А.К. прошла обучение по курсу «Промышленная безопасность на опасных производственных объектах» в ТОО «АТК-Зерт», протокол 200/01 от 13.05.2022 г.

2.4 Сведения о наличии аттестата на право проведения экспертизы промышленной безопасности

Аттестат на право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности №KZ61VEK00013214 от 13.07.2022 г, выданного Комитетом промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан Республики Казахстан.

В соответствии с этим ТОО «КАЗПРОФИ» предоставлено право на проведение работ в области обеспечения промышленной безопасности:

- проведение экспертизы в области промышленной безопасности;
- проведение технического обслуживания газопотребляющих систем;
- подготовка, переподготовка специалистов, работников в области промышленной безопасности;
- проведение экспертизы промышленной безопасности (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; опасные технические устройства).

3 ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ЭКСПЕРТИЗЫ, НА КОТОРЫЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ ДЕЙСТВИЕ ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Объектом экспертизы является «Плана проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом».

4 ДАННЫЕ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ

ТОО «СП Сарыарка Tungsten»

Адрес: Республика Казахстан, 100000, г. Караганда, район им. Казыбек би, улица Молокова, 100/10.

Директор ТОО «СП Сарыарка Tungsten» - Габжалилов А.Х.

5 ЦЕЛЬ ЭКСПЕРТИЗЫ

Оценка соответствия полноты и достоверности информации, представленной в «Плане проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом» требованиям промышленной безопасности; достаточности разработанных и/или реализованных мер по обеспечению промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

6 СВЕДЕНИЯ О РАССМОТРЕННЫХ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЕРТИЗЫ ДОКУМЕНТАХ

В процессе проведения экспертизы рассмотрен «План проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом».

7 КРАТКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Общие сведения

Целью ликвидации последствий операций по добыче на участке недр месторождения Южный Жаур является приведение земельных участков, занятых под объекты недропользования, в состояние, пригодное для

дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий.

Участок недр на добычу административно входит в Шетский район Карагандинской области и по своему географическому положению примыкает с запада к наиболее приподнятой части Центрального Казахстана. В 32 км к северу от северной границы территории расположен районный центр пос. Аксу-Аюлы (Шетск) в 180 км - областной центр - г. Караганды. В непосредственной близости от описываемого района (40-60 км) располагаются горнодобывающие предприятия Акчатауского комбината - рудники Акчатау и Кайракты. Помимо густой сети грунтовых дорог непосредственно через описываемый район проходит шоссе Балхаш-Караганда и насыпная грейдерная дорога Актогай-Шетск.

7.2 Окружающая среда

7.2.1. Климат

По климатическим условиям район входит в зону сухих степей с резкой континентальностью температур и мало чем отличаются от климатических условий на остальной территории Центрального Казахстана. Для района характерны холодные относительно малоснежные зимы и жаркое сухое лето с устойчивыми ветрами.

7.2.2. Рельеф местности

В рельефе описываемый район представляет собой водораздельную часть рек, стекающих в северном (р. Шерубай-Нура), западном (р. Жаман-Сарысу) и южном (р. Бидаик) направлениях.

7.2.3 Гидрография

Современная гидрографическая сеть в районе представлена реками Шерубай-Нура, Бидаин и многочисленными притоками р. Жаман-Сарысу, протекающей за пределами описываемой площади. Все реки, кроме Шерубай-Нуры, имеют сезонный характер: оживают только в период кратковременного весеннего паводка. Летом вода в них засоляется, сохраняясь за счет аллювиального подземного подтока в отдельных плесах. В Шерубай-Нуре поверхностный водоток сохраняется круглый год.

7.2.4 Почвы

На севере области в степном поясе сосредоточены карбонатные чернозёмные и тёмно-бурые почвы. В Каркаралинских горах и других горных массивах распространены горные чернозёмы. В центральных районах области в полупустынном поясе преобладают солончаковые карбонатные тёмно-бурые и светло-бурые почвы. На юге в пустынном поясе распространены серые и пепельные почвы. В долинах рек встречаются луговые тёмно-бурые почвы.

7.2.5 Геология объекта

Пространственно месторождение Южный Жаур тяготеет к уступу кровли Южно-Жаурского купола гранитов, но в отличие от месторождения Батыстау, локализуется над его верхней частью. Возможно, что наиболее богатое оруденение располагается на глубине и по отношению к уступу кровли занимает положение, аналогичное Батыстау, т.е. удалено от уступа в сторону вмещающих пород на расстоянии порядка 250-500 м.

Площадь месторождения характеризуется сильно расчлененным рельефом. Превышение сопок над долинами превышает 50-80 м. Вмещающие породы представлены ороговикованными алевролитами и песчаниками, риолитами жерловой, субвулканической и покровной фаций, риолито-дацитами. С поверхности до глубины 30-50 метров, породы интенсивно-трещиноватые.

Породы селикозоопасные.

В связи с очень малым содержанием сульфидов породы не предрасположены к самовозгоранию в отвалах.

7.3 Описание недропользования

7.3.1 Границы месторождения Южный Жаур

Площадь участка недр на добычу составляет 14,92 км². (1492 га)

Запасы на участке недр подсчитаны на глубину 650 м. (минимальная абсолютная отметка гор.+300 м.)

7.3.2 Карьер

Горно-геологические условия (выход рудных тел на поверхность, их значительная мощность 5-110 м, крутое падение и т. д.) определяют открытый способ отработки месторождения.

Исходя из запасов руды, находящейся в контуре карьера, и принятой производительности карьера срок существования карьера 40 лет с учетом времени на строительство (первые два года), развитие и затухание.

Таким образом, принятый режим оптимизации горных работ и расчетная производительность карьера в 4000 тыс. т руды в год не превышают горнотехнические возможности. Выход на проектную мощность карьера в 4000 тыс. т руды в год запланирован на 5 год работы.

В календарном плане горных работ приведены показатели, как до полной отработки месторождения, так и показатели отработки в течении первых 25 лет (в соответствии со сроком выдачи лицензии на добычу).

В первые 25 лет будет отработано 87 000.0 тыс.т геологических запасов руды, 139 842,6 тонн запасов триоксида вольфрама (WO₃) со средним содержанием триоксида вольфрама - 0,160%. Оставшиеся объемы геологических запасов возможны к отработке в период пролонгации лицензии на недропользование.

7.3.3 Технология производства горных работ

Месторождение обрабатывается карьером, вскрывается внутренним

спиральным съездом. Общая длина съезда около 6800 м, ширина 27 м из расчета двухполосного движения автосамосвалов грузоподъемностью 132 т, уклон 0,06-0,08%.

В период горнокапитальных работ рудные горизонты вскрывают временными съездами. Окисленные руды складировются в спецотвал. Система разработки принимается углубочная, с транспортировкой пород во внешние отвалы. Ширина предохранительных берм 8 м, углы заоткоски уступов на конец отработки изменяются от 55° до 65° в зависимости от крепости и устойчивости горных пород, слагающих борт. Высота добычного уступа рекомендуется 10 м, вскрышного - 15 м. Разработка ведется с помощью буровзрывных работ.

Погрузка горной массы осуществляется экскаваторами для добычи Hitachi EX 2600 с ковшом типа «обратная лопата» емкостью 15,0 м³, для производства вскрышных работ Hitachi EX 2600 с ковшом типа «прямая лопата» емкостью 15 м³.

Транспортирование вскрышных пород во внешние отвалы и руды из карьера до временного усреднительного склада производится автосамосвалами Hitachi EH 2000 грузоподъемностью 132 т. Для перевозки вскрыши - Hitachi EH 2000, грузоподъемностью 132 т.

Конечная глубина карьера определена на основе утвержденных запасов. Система разработки принята транспортная: вскрышные породы перемещаются во внешние отвалы из карьера автомобильным транспортом.

Добычу руды и удаление вскрышных пород предусматривается производить экскавацией после применения буровзрывных работ.

7.3.4 Вскрытие месторождения и горно-капитальные работы

Вскрытие месторождения осуществляется наклонными траншеями по рудному телу 2, с общей спиральной трассой и выездами у юго-восточной границы карьера. Со строительством разрезной траншей на начальном этапе. По мере развития горных работ на горизонте проходят въездную траншею на следующий горизонт, при этом проходима траншея служит продолжением лежащей выше при наличии между частями траншеи горизонтальной площадки.

Положение въездных траншей при отработке карьера определено расположением отвалов пустых пород, календарного планирования по развитию работ для обеспечения планируемых объемов добычи руды.

В период горно-капитальных работ рудные горизонты вскрывают временными съездами. Объем ГКР составит 6 млн.м³ горной массы.

Отвалы размещаются за пределами контура утвержденных запасов в южной и восточной сторонах от карьера в ложбинах и впадинах рельефа на безрудных участках. Скальный грунт можно использовать для отсыпки дорог и других сооружений.

7.3.5 Элементы системы разработки

Масштабы предстоящих работ по пустым породам и ПИ, их

прочностные характеристики, обуславливают использование на выемочно-погрузочных работах экскаваторов Hitachi EX 2600-6 (прямая и обратная лопата) с вместимостью ковша 15 м.куб. на вскрышных и добычных работах.

Ширина экскаваторной заходки для Hitachi EX 2600 при погрузке горной массы в автотранспорт принимаем - 27,5 м.

Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте вскрышного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности 10м или транспортной бермой 16,5 м, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку, и составлять 24,0 м.

7.3.6 Техника и технология буровзрывных работ

Производство взрывных работ и расчеты параметров предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ. На каждый взрыв будет составляться проект с необходимыми расчетами и согласованиями.

Добычу руды и удаление вскрышных пород предусматривается производить экскавацией после применения буровзрывных работ. Выемка рудной массы и вскрышных пород будет сопровождаться буровзрывными работами.

Подготовку объемов горных пород к выемке предусматривается осуществлять при помощи буровзрывных работ. Для рыхления будет использоваться скважинная отбойка горной массы.

На бурении взрывных скважин будет использоваться буровые установки KaishanKG-940-A, SmartROC(либо схожие по характеристикам допущенные к применению на территории РК).

7.3.7 Вскрышные работы

Вскрышные работы заключаются в снятии слоя вскрышных пород и перемещении его за пределы проектируемого контура карьера в отвалы, имеющие целью подготовку полезного ископаемого для добычи.

Плодородный слой почвы (ПСП) складывается во временные отвалы №№ 1, 2 и в дальнейшем должен использоваться для рекультивации карьера. Объем вскрышных пород на конец отработки карьера составляет 235 364.9 тыс. м³.

Отвалы размещаются за пределами контура утвержденных запасов.

7.3.8 Добычные работы

Руда отгружается послойно по 10 м экскаватором Hitachi EX 2600 с обратной лопатой с емкостью ковша 15 м³ в карьерные автосамосвалы Hitachi EH 2000 с объемом кузова 78 м³. Добычные работы для минимизации потерь и разубоживания следует преимущественно проводить в светлое время суток. Добытое полезное ископаемое транспортируется автосамосвалами к временному усреднительному складу, где взвешивается на автомобильных

весах и после усреднения и погрузки направляется на переработку.

Для планирования рабочих площадок и временных автодорог в карьере используется колесный погрузчик Hitachi LX 300 и автогрейдер Hitachi D120, а на породных отвалах - бульдозер Komatsu D155A.

7.3.9 Отвалообразование

Транспортировка руды будет осуществляться на временный усреднительный рудный склад. Плодородный слой будет складироваться на складах ПРС всего будет 2 шт., так же туда будет складирован ПРС породного отвала, Складирование вскрышных пород будет осуществляться во внешний породный отвал, расположенный восточнее от карьера. Породы будут складированы в 4 яруса, высотой по 15 м каждый.

Общий объем транспортировки вскрышных пород в период разработки карьера составит 235 364,9 тыс.м³. При этом часть пород будет использовано для ремонта технологических автодорог. Средний годовой объем пород, складываемых в отвал, составит - 7000 тыс.м³, максимальный - 12000 тыс.м³. Объемы вскрыши по годам указаны в календарном плане.

7.3.10 Решения и показатели по генеральному плану

Отработка месторождения Южный Жаур предусмотрена открытым способом карьером площадью 154,5 га.

В состав оцениваемого предприятия входит: горнодобывающая, перерабатывающая и обслуживающая группы производства, а также жилой комплекс. Промышленная площадка предприятия располагается вблизи карьера за пределами опасной зоны. На ней предусматривается разместить: технологический комплекс, ремонтно-механический цех, хозяйственные и вспомогательные сооружения, котельная и т.д. Два водозабора размещены в 15 км один на северо-востоке, второй на юго-западе. Отвалы и хвостохранилище располагается вблизи карьера в ложбинах и впадинах рельефа на безрудных участках.

Отработка месторождения предусматривается вахтовым способом. Вахтовый поселок расположен на расстоянии 1,0 км от карьера. Поселок запроектирован на свободной от застройки территории за пределами санитарно-защитной зоны. С промплощадкой и другими объектами вахтовый поселок связан автомобильной дорогой.

Промплощадка соединена с проектируемым вахтовым поселком проектируемой автодорогой шириной 10,0 м и обочинами 1,5 м.

С восточной стороны от проектируемого карьера на расстоянии 0,3 км размещается отвал пустых и вскрышных пород вместимостью 235 364,9 тыс. м³, площадь которого составляет 523,0 га. Отвал соединяется с промплощадкой и карьером автомобильной дорогой шириной 15,0 м.

Проектируемые объекты для отработки месторождения имеют нормативную санитарно-защитную зону шириной 1000 м.

Общая площадь земель, необходимых для строительства объектов для отработки карьера месторождения Южный Жаур, составляет 710,1 га.

7.4 Ликвидация последствий недропользования

7.4..1 Классификация нарушенных земель

Нарушенные земли предприятия разделены на 3 объекта.

- карьер;
- здания и сооружения (вахтовый поселок, промплощадка, дороги);
- отвальное хозяйство (отвал пустой породы, склады ПРС).

7.4.1.1 Выбор направления рекультивации

Исходя из планируемого состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным планом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Планом ликвидации предусмотрены 2 варианта рекультивации.

Каждый их вариантов предусматривает следующие этапы рекультивации:

- технический этап.
- биологический этап.

Проанализировав оба варианта ликвидации, и учитывая мнения всех заинтересованных сторон настоящим планом рекультивации выбран 1 вариант ликвидации. Так как этот вариант имеет меньшие риски техногенных происшествий. Отвечает критериям и задачам ликвидации.

7.4.2 Использование земель после завершения ликвидации

На сегодняшний день месторождение не вскрыто.

Планом ликвидации принято следующее использование земель:

Исходя из существующего состояния поверхности земель, подлежащих нарушению, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта рекультивации, данным планом принято санитарно-гигиеническое направление рекультивации как наиболее целесообразное. После завершения работ по ликвидации и рекультивации земли могут быть использованы как сенокосы и пастбища.

7.4.2.1 Критерии ликвидации

В соответствии с этим можно выделить следующие критерии ликвидации:

- ограничен доступ на объект для безопасности людей и диких животных;
- открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- созданы исходные или необходимые контуры дренажа поверхности;
- буровые геологоразведочные скважины на карьерном поле заглушены;
- физические, химические и биологические характеристики почвы должны соответствовать характеристикам целевого ландшафта. Почвы на

глубине реконструкции должны иметь схожие показатели pH и солености, что и почвы целевой экосистемы.

7.4.2.2 Допущения при ликвидации.

Полная отработка запасов собой самозатопление карьера подземными и поверхностными водами, которые, накапливаясь в отработанном пространстве карьера, создадут искусственный карьерный водоём.

При этом накопленные в воде карьерного водоёма вредные вещества природного и техногенного происхождения, содержание которых будет превышать существующие ПДК для питьевых вод, будут локализованы в пределах водоёма и мигрировать из него в окружающую водную среду не будут.

7.4.2.3 Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации.

Предусматриваются технический и биологический этапы рекультивации.

Режим работы ликвидационных работ принимается аналогичный режиму отработки карьера в период добычных работ. Круглогодичный с 7-ми дневной рабочей неделей.

Вариант I предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- выполняживание откосов карьера до принятых углов путем срезки и подсыпки;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей карьера;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;
- выполняживание откосов отвалов;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала;

Выполняживание откосов карьера и породного отвала выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут выполняживанию и планировке.

Откосы карьера и отвала необходимо выложить до угла 30° . Выполняживание будет производиться бульдозером KomatsuD155A 5 способом «сверху-вниз».

Перед проведением работ по выполняживанию породных отвалов необходимо предусмотреть снятие ПРС.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породного отвала будет проводиться с применением бульдозера Komatsu D155A 5.

Параллельно с выполнением работ по техническому этапу ликвидации

проектом предусматриваются работы по демонтажу и утилизации поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника.

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

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породного отвала и карьера.

Посев трав должен сопровождаться припосевным внесением минеральных удобрений. Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по поверхности принято применение гидроспособа. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Работа во время, и сразу после дождя запрещается. Работы после дождя, можно производить только после полного высыхания земной поверхности. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора.

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- планировка горизонтальных поверхностей карьера;
- создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, производственных зданий и сооружений;
- выполаживание откосов отвалов;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей отвалов;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породного отвала.

С целью обеспечения безопасности населения и предотвращения попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьера на дневной поверхности необходимо произвести отсыпку защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой - 3,0 м, шириной - 4,5 м, на расстоянии - не менее 30 м от существующего контура карьера на поверхности.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, будет подвергнут выполаживанию и планировке.

Откосы отвала необходимо выложить до угла 30° .

Перед проведением работ по выполаживанию породных отвалов необходимо предусмотреть снятие ПРС.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку.

Параллельно с выполнением работ по техническому этапу ликвидации проектом предусматриваются работы по демонтажу и утилизации поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений рудника.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации.

В соответствии с природно-климатическими и географическими условиями района размещения рекультивируемого объекта, в составе биологического этапа предусматривается посев многолетних трав на всей рекультивируемой площади.

Биологическим этапом предусмотрен посев трав на горизонтальных и наклонных поверхностях породного отвала и карьера.

Посев трав должен сопровождаться припосевным внесением минеральных удобрений. Для удобства и равномерного распределения семян и удобрений по поверхности принято применение гидроспособа. Этот способ заключается в создании суспензии из воды, семян, мульчирующего материала и удобрений.

7.4.2.4 Ликвидационный мониторинг

Прогноз воздействия ликвидации карьера на подземные воды района месторождения в целом является благоприятным. Для определения соответствия результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются мероприятия по ликвидационному мониторингу:

- мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьеров и отвалов. Осуществляется путем периодической инспекции геотехническим инженером с целью оценки стабильности, визуальных наблюдений, фиксирования отсутствия эрозионных процессов на склонах.
- инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

7.5 Консервация

Настоящим планом ликвидации не предусмотрены работы по консервации участка добычи или всего пространства недр.

7.6 Прогрессивная ликвидация

Настоящим планом ликвидации не планируется прогрессивная ликвидация.

7.7 График мероприятий

Работы по окончательной ликвидации необходимо начать сразу после прекращения добычных работ.

7.8 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Предприятие обязано ежегодно отчислять в ликвидационный фонд

соответствующие суммы, размер которых оговаривается Контрактом на осуществление недропользования.

Согласно условий контракта, если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Подрядчик осуществляет дополнительное финансирование ликвидации.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера ликвидационного фонда, то излишки денежных средств передаются Подрядчику и подлежат включению в налогооблагаемый доход.

Производство ликвидационных работ - 3 года (2050-2052 г.г.).

Обеспеченность средствами на начало ликвидационных работ должна составлять - 100%.

7.9 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

7.9.1 Мероприятия по ликвидационному мониторингу относительно каждого из критериев ликвидации

- Критерии: приемлемые почвенные склоны и контуры после добычи. Поверхность отвала, дорог и основания промплощадки дна, а так же откосы породного отвала покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м. Углы откосов отвала соответствуют 30°. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг физической, геотехнической стабильности бортов карьера и отвала.

- Критерии: Уровень пыли не превышает гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Мероприятием по ликвидационному мониторингу является контроль уровня запыленности. Контроль осуществляется путем замеров концентраций пыли на границе СЗЗ карьера в 4-х точках.

- Критерии: Растительный покров на откосах бортов отвала восстановлен посредством стабилизации склонов. В течение первых двух лет после завершения работ по рекультивации произошло самозаращение поверхности местными растениями. Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является мониторинг восстановления растительного покрова путем периодических инспекций, визуального осмотра, фиксации, оценки проективного покрытия. Для этих целей выбирается несколько участков, расположенных в разных местах объекта (поверхность внутреннего отвала, откос карьера, участок нарушенной поверхности прилегающей территории). В течение времени в весенне-летний осуществляется наблюдение за интенсивностью покрытия этих участков растительностью, видовым составом и его изменением.

- Критерии: все незагрязненные объекты, оборудование и материалы удалены с территории или демонтированы.

Мероприятиями по ликвидационному мониторингу является инспекция участков на предмет признаков остаточного загрязнения и захламления территории.

7.9.2 Процедуры отбора проб

Наблюдение за почвенным покровом предусматривает отбор проб почв. Время отбора проб - летний период. В результате анализов проб почв определяются основные загрязняющие вещества, их валовое содержание, а также следующие обязательные параметры: содержание гумуса; показатель pH; содержание микроэлементов; концентрация тяжелых металлов (бериллия, свинца, цинка, мышьяка, меди, никеля, ванадия и марганца).

7.9.3 Действия на случай непредвиденных обстоятельств

При проведении ликвидационного мониторинга и выявления недостижения основных экологических индикаторов критериев ликвидации (нарушения физической и геотехнической стабильности (эрозия, провалы, смывы и пр., превышения содержаний пыли на СЗЗ, недостаточное проективное покрытие поверхности отвалов и склонов карьера) необходимо предпринять следующие действия:

- необходимо оценить масштабы нарушений и провести мероприятия по их устранению.

7.9.4 Сроки ликвидационного мониторинга.

Ликвидационный мониторинг на участке недр месторождения Южный Жаур, разрабатываемым ТОО «СП Сарыарка Tungsten», необходимо осуществлять на протяжении первых двух лет после окончания работ по окончательной ликвидации. Долгосрочное техническое обслуживание ликвидированного объекта не требуется.

8 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Проведен анализ «Плана проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом», который выполнен в соответствии с требованиями нормативно-технической документации в области промышленной безопасности, действующих на территории Республики Казахстан:

- Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. №188 - V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.);
- Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.);
- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.08.2023 г.).

9 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

На основании проведенного анализа объект экспертизы «План проведения операций по недропользованию на месторождении Южный Жаур в Карагандинской области открытым способом» соответствует требованиям промышленной безопасности Республики Казахстан.

Генеральный директор
ТОО «КАЗПРОФИ»



Кабитова А.К.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ, ТЕХНИЧЕСКОЙ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11.04.2014 г. №188 - V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.).

2. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.).

3. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.).

4. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями от 01.01.2024 г.).

5. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06. 2003 г. №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.);

6. Водный кодекс Республики Казахстан, Астана, 9 июля 2003 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.);

7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.08.2023 года).

8. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386 «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчёта приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твёрдых полезных ископаемых» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 29.10.2021 года).

9. Правила пожарной безопасности (утверждены Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года №55) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.08.2023 г.).

10. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года №222 (с изменениями и дополнениями от 07.07.2021 г.).

11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 30 марта 2015 года №246.

12. Правила устройства электроустановок, утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №230 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.01.2023 г.).

13. Методические указания по содержанию и порядку согласования недропользователями годовых проектов (планов) горных работ при разработке месторождений полезных ископаемых (утверждены приказом Председателя Комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов от 10 октября 2001 года № 333-п «Об утверждении нормативного правового акта, регламентирующего отдельные виды административных процедур»).

14. Методические рекомендации по проведению экспертизы промышленной безопасности. Астана, 2010 г.

15. ГОСТ 12.0.003-74. (Ст. СЭВ) ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

16. ГОСТ 12.1.004-91. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

17. ГОСТ 21.1101-2009. «Основные требования к проектной и рабочей документации».

18. ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

19. ГОСТ 2.105-95. «Общие требования к текстовым документам».

20. ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

21. СНиП РК. 2.02-05.2002. Противопожарные нормы.

22. ГОСТ 17.4.2.01-81 «Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния».

23. ГОСТ 12.1.005-88. ССБТ. Санитарные нормы. Общие требования безопасности.

24. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации».

25. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Приложение Б

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Оперативтік 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: KZ61VEK00013214

Товарищество с ограниченной
ответственностью "КАЗПРОФИ"

Номер заявления: KZ43RDT00017229

Дата выдачи: 13.07.2022

М02D7T3, Республика Казахстан,
Карагандинская область, Караганда Г.А.,
район им.Казыбек би, улица Складская, дом
№ 2А, 140840006828

АТТЕСТАТ

на право проведения работ в области промышленной безопасности

Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан", в соответствии со статьей 72 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая положительное экспертное заключение от 29.06.2022 года № 639 ТОО "КазНИИПБ", предоставлено право проведения работ в области промышленной безопасности:

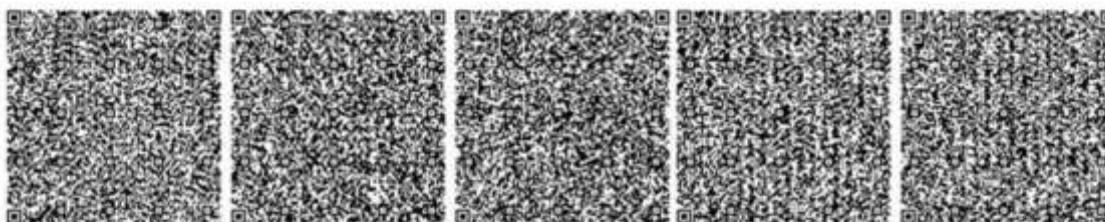
- Проведение технического обслуживания газопотребляющих систем
- Подготовка, переподготовка специалистов, работников в области промышленной безопасности
- Проведение экспертизы промышленной безопасности (проектные документы, подлежащие экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом 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; опасные технические устройства;)

(указывается вид (ы) работ)

Особые условия действия аттестата: Срок действия аттестата составляет пять лет.

Заместитель председателя Танабаев Муса Турманович

Фамилия, имя, отчество (при наличии)



Бұл құжат КЗ 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қолқол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қазақ тіліндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.ebisnet.kz порталында қарастырылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.ebisnet.kz порталында тексері аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.ebisnet.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.ebisnet.kz.



Приложение В

Казахстан Республикасы
«АТК-Зерт» ЖШС
100024 Қарағанды қ. Республика д.18
Т/ф.: +7-776-707-08-78
Email: atk-cert@mail.ru



Республика Казахстан
ТОО «АТК-Зерт»
100024 г. Караганда пр. Республика 18
Т/ф.: +7-776-707-08-78
Email: atk-cert@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 200/01
проверки знаний промышленной безопасности для работников
ТОО «КАЗПРОФИ»

«13» мая 2022 год

Комиссия в составе:

Председатель комиссии:

Генеральный директор ТОО «АТК Зерт» Абдикаримов Т.К.

Члены комиссии:

Преподаватель ТОО «АТК Зерт» Абдикаримов М.К.

Преподаватель ТОО «АТК Зерт» Рожков А.В.

Провела проверку знаний в объеме требований промышленной безопасности установленных Законами и нормативными правовыми актами Республики Казахстан:

- Закон РК «О гражданской защите (Обеспечение промышленной безопасности)» от 11 апреля 2014 года № 188-V;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации компрессорных станций» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 360;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 359;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года № 358;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по подготовке и переработке газов», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан 30 декабря 2014 года № 357;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 355;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г. № 354;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов химической отрасли промышленности» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014г. № 345;
- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352;
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для объектов в нефтехимической

нефтеперерабатывающей отраслях, нефтебаз и автозаправочных станций» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. №342;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. №351;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 г. № 301;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 348;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для хвостовых и шламовых хозяйств опасных производственных объектов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. №349;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по производству и раскислению черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. №346;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по хранению и переработке растительного сырья» утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 344;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;

- «Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана» утвержденные Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 297

№ п/п	Фамилия, имя, отчество (при наличии)	Должность	Образование	Заключение комиссии (сдал, не сдал)
1	Кабитова Асем Келденевна	Генеральный директор	Высшее	Сдал, Уд.№ 1175
2	Шаймерденова Айнура Богдатовна	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1176
3	Фаррахов Фаниз Ахиярович	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1177
4	Никонова Татьяна Юрьевна	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1178
5	Баймульдин Мурат Каирович	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1179
6	Шмидт Сергей Владимирович	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1180
7	Жокебаев Токтар Тайликбаевич	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1181

8	Биялов Азамат Болатович	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1182
9	Султанбаев Акжолас Шахмуратович	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1183
10	Байшуаков Болат Армиевич	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1184
11	Сагитов Еркин Аманкосович	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1185
12	Елтизаров Канат Тезекбаевич	Специалист	Высшее	Сдал, Уд.№ 1186

Председатель комиссии:

Абдикаримов Т.К. 13.05.2022 г.

Члены комиссии:

Абдикаримов М.К. 13.05.2022 г.

Рожков А.В. 13.05.2022 г.



Прошито и пронумеровано на 22 листах

Генеральный директор

ТОО «КАЗПРОФИ» Кабитова А.Б.

