

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
Комитет геологии
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Есіл-марганец»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GeoContract»



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Есіл-марганец»
Оспанкулов С.Б.
« 07 » июля 2026 г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

последствий проведения операций по недропользованию
на месторождении марганцевых руд Тасоба
в Акмолинской области открытым способом

Книга 1. Пояснительная записка и текстовые приложения ,

Генеральный Директор
ТОО «GeoContract»



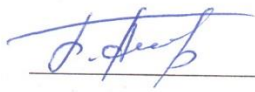



Исенов Р.Т.

г. Астана
2026 год

«План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении марганцевых руд Тасоба в Акмолинской области открытым способом» выполнен ТОО «GeoContract» (Лицензия № 02497Р от 04.07.2022г на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды) в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование ТОО «Есіл-марганец».

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

<p>Ответственный исполнитель</p>  <p>Булгаков Д.А.</p>	<p>Общее руководство, координация проектных работ</p>
<p>Горный инженер, ведущий специалист по горным работам</p>  <p>Аббаров Н.И.</p>	<p>Разработка проектных решений по горным работам, расчет объемов работ</p>
<p>Эколог инженер, ведущий специалист по экологии</p>  <p>Амирова Б.Б.</p>	<p>Разработка проектных решений по экологии, пояснительная записка, расчётная часть.</p>
<p>Геолог, нормоконтроль</p>  <p>Кабиева М.К.</p>	<p>Пояснительная записка. Текстовые приложения, расчеты.</p>

Оглавление

Список текстовых приложений	5
Список графических приложений	6
Список таблиц в тексте	7
Раздел 1. Краткое описание	8
Раздел 2. Введение	10
Раздел 3. Окружающая среда	12
3.1 Физико-географический очерк	12
3.2 Экономические сведения о районе	12
3.3 Климат	14
3.4 Гидрогеология	16
3.5 Геологическая характеристика района месторождения	16
3.5.1 Геологическое строение рудного поля и месторождения	22
3.5.2 Интрузивные образования	26
3.6 Почвы	27
3.7 Атмосферный воздух	27
3.8 Сведения о фоновых концентрациях параметров качества окружающей среды при планировании ликвидации	27
Раздел 4. Описание недропользования	29
4.1 Описание исторической информации о месторождении	29
4.2 Горные работы	31
4.2.1 Границы месторождения Тасоба	31
4.2.2 Карьер	32
4.2.3 Технология производства горных работ	36
4.2.4 Состав предприятия и размещение объектов	37
Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования	37
5.1 Классификация нарушенных земель	40
5.1.1 Выбор направления рекультивации	42
5.2 Использование земель после завершения ликвидации	42
5.2.1 Задачи ликвидации	43
5.2.2 Критерии ликвидации	43
5.2.3 Допущения при ликвидации	43
5.2.4 Работы связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации	44
5.2.5 Прогнозные остаточные эффекты	55
5.2.6 Ликвидационный мониторинг	55
Раздел 6. Консервация	56
Раздел 7. Прогрессивная ликвидация	57
Раздел 8. График мероприятий	58
8.1 План исследований	61
Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	62
9.1 Косвенные расходы	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	67
10.3 Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга	67
10.4 Действия на случай непредвиденных обстоятельств	68
10.5 Сроки ликвидационного мониторинга.	68
Раздел 11. «Реквизиты»	69
Раздел 12. Список использованной литературы	70

Список текстовых приложений

№ПП	Наименование	стр
1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	72
2	Геологический отвод	74
3	Дополнение №2 рег.№5584-ТПИ от 15 июля 2019 года к Контракту № 4246-ТПИ от 16 июля 2013 года	76
4	Дополнение №3 рег.№6170-ТПИ от 27 марта 2024 года к Контракту № 4246-ТПИ от 16 июля 2013 года	82
5	Протокола ГКЗ № 2166-20-У от 15 апреля 2020 года	86
6	Письмо-уведомление МПС РК №18-3//81-МА/1 от 23.10.2024 г и письмо МПС РК №3Т-2025-02760686 от 03.09.2025 г о продлении уведомления на один год	94
7	Лицензия ТОО «GeoContract» 02497Р от 04.07.2022г на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	100

Список графических приложений

№ПП	Наименование	Масштаб
1	Генеральный план на начало ликвидации	1 : 5 000
2	Генеральный план на момент завершения ликвидационных работ по 1-му варианту ликвидации	1 : 5 000
3	Генеральный план на момент завершения ликвидационных работ по 2-му варианту ликвидации	1 : 5 000
4	Технологические схемы работ по этапам ликвидации	1 : 500

Список таблиц в тексте

№№ п/п	№№ таблиц	Наименование таблицы	стр
1	2	3	4
1	Таб. 3.1	Холодный период	14
2	Таб. 3.2	Теплый период	15
3	Таб. 3.3	Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	15
4	Таб. 4.1	Координаты геологического отвода	30
5	Таб. 4.2	Запасы марганцевых руд месторождения Тасоба согласно Протокола ГКЗ № 2166-20-У от 15 апреля 2020 года	31
6	Таб. 4.3	Географические координаты месторождения Тасоба	31
7	Таб. 4.4	Географические координаты участка по проведению добычных работ на карьере Восточный месторождения Тасоба	32
8	Таб. 4.5	Основные параметры карьера Восточный месторождения Тасоба	32
9	Таб. 4.6	Календарный план горных работ	34
10	Таб. 4.7	Списочный штат трудящихся карьера на вахту	37
11	Таб. 5.1	Классификация нарушенных земель по техногенному рельефу.	41
12	Таб. 5.2	Перечень основного и вспомогательного горного оборудования	44
13	Таб. 5.3	Режим работы	44
14	Таб. 5.4	Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 1-му варианту	45
15	Таб. 5.5	Перечень ликвидируемого производственного технологического оборудования, мобильных сооружений	46
16	Таб. 5.6	Объемы основных работ биологического этапа	48
17	Таб. 5.7	Потребность в материалах для биологической рекультивации	48
18	Таб. 5.8	Объемы работ для выполнения технического этапа рекультивации по 2-му варианту	50
19	Таб. 5.9	Перечень ликвидируемого производственного технологического оборудования, мобильных сооружений	52
20	Таб. 5.10	Объемы основных работ биологического этапа	54
21	Таб. 5.11	Потребность в материалах для биологической рекультивации	54
22	Таб. 5.12	Режим работы на проведение технического этапа рекультивации по двум вариантам	55
23	Таб. 8.1	Технический этап. 1-вариант	59
24	Таб. 8.2	Биологический этап. 1-вариант	59
25	Таб. 8.3	Технический этап. 2-вариант.	60
26	Таб. 8.4	Биологический этап. 2-вариант.	60
27	Таб. 9.1	Расчет стоимости земляных работ	63
28	Таб. 9.2	Расчет стоимости демонтажа оборудования	64
29	Таб. 9.3	Расчет стоимости проведения работ по рекультивации в период биологического этапа.	64
30	Таб. 9.4	Итоговая стоимость работ по ликвидации	66

Раздел 1. Краткое описание.

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

- Карьер
- Оборудование, техника и мобильные сооружения
- Отвальное хозяйство (Отвалы пустой породы, Склад 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 Тасоба 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 публичных обсуждений. В Плана 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:

- выколаживание откосов карьера и внутренних отвалов до принятых углов путем срезки и подсыпки;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей карьера и внутренних отвалов;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, горной техники, производственных мобильных сооружений;
- выколаживание откосов внешнего отвала;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей внешнего отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породных отвалов;

Вариант II предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- планировка горизонтальной поверхности карьера и внутренних отвалов;
- создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера и внутренних отвалов;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, горной техники, производственных мобильных сооружений;

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

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 мелкоколесьем, 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 Тасоба 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 с планируемым ТОО «Есіл-марганец» переходом на этап добычи на месторождении Тасоба

Раздел 3. Окружающая среда.

3.1 Физико-географический очерк

Контрактная территория на оценку железно-марганцевых руд на Тасоба-Жюнженской группе месторождений расположена в Акмолинской области Республики Казахстан. (Рисунок 1.1)

Тасоба-Жюнженская группа месторождений марганца и железа расположена в Акмолинской области, в 55-65 км к юго-востоку от п.Есиль и состоит из 4 проявлений марганца, которые расположены следующим образом: Тасоба – в 65 км к юго-востоку от п. Есиль, Жюнжен – в 55 км к юго-востоку от п.Есиль, Батпакколь – в 75 км к северо-северо-западу от ж.д.ст. Атбасар, Красивое – в 52 км к востоку-юго-востоку от п. Есиль.

Геоморфологически – это район смешанного мелкосопочника и мелко-гористого рельефа. Контуры рельефа мягкие на водораздельных пространствах, по берегам р. Есиль и его правых притоках сменяются резко очерченными сопками с относительными превышениями на руслах рек до 150м. Наиболее высокие точки рельефа имеют абсолютные отметки 450-500м.

3.2 Экономические сведения о районе

Основным направлением экономики района является сельское хозяйство. Железнодорожная линия Астана-Карталы пересекает район с востока на запад.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1 : 700 000

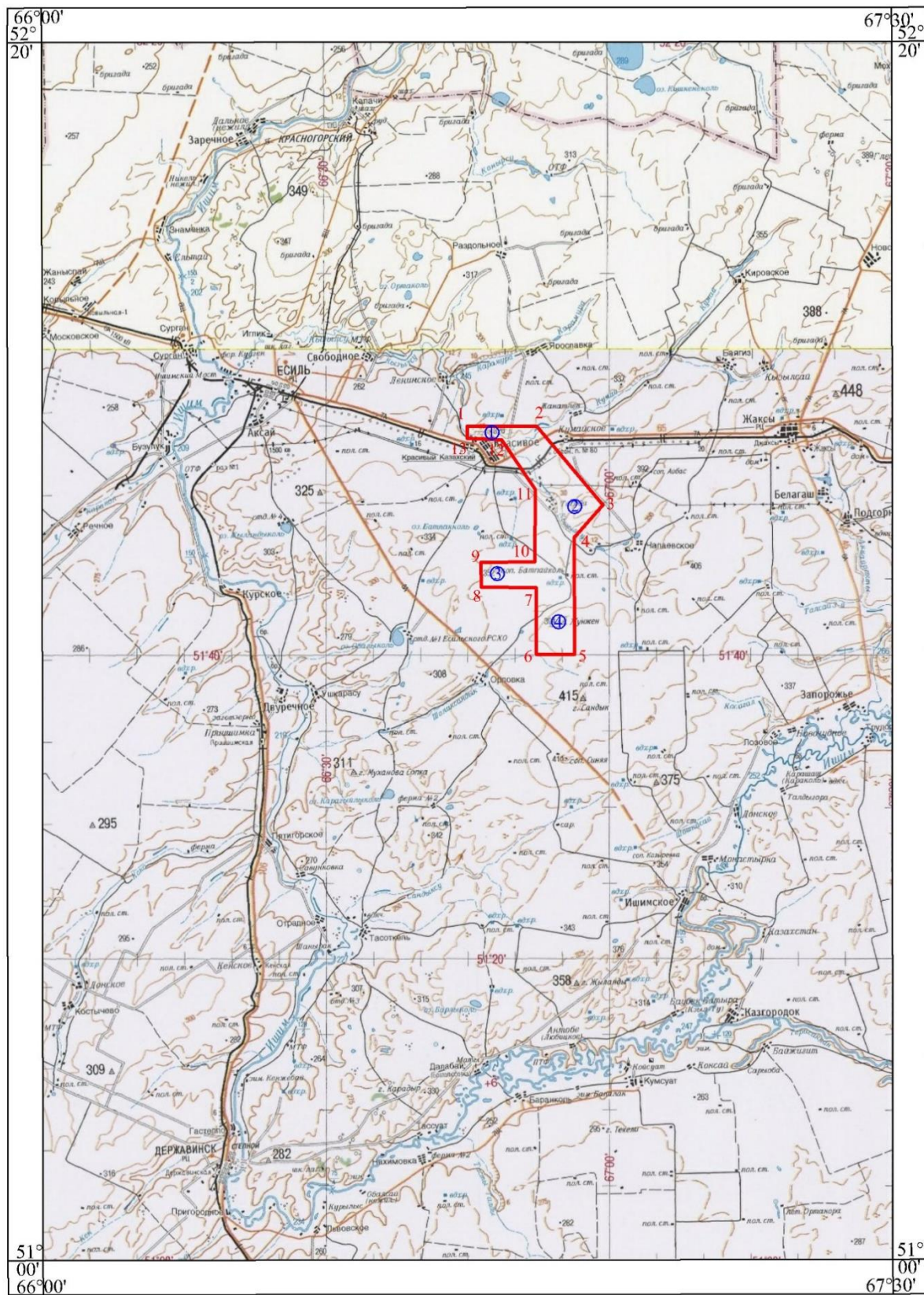


Рис. 1.1

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. Максимальная температура - +40°, минимальная до -40°. Количество осадков от 69 зимой до 224 мм летом. Максимальное их количество приходится на май и август. Глубина снежного покрова достигает 0,5-0,7 м, промерзание почвы - 0,75-1,5 м.

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

Таблица 3.1

Холодный период

Область, пункт	Температура воздуха					Обеспеченностью 0,94
	Абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	
Акмолинская область						
Астана	-51.6	-40.2	-35.8	-37.7	-31.2	-20.4
Кокшетау	-44.8	-42.0	-39.1	-38.0	-33.7	-19.9
Ерейментау	-44.3	-40.8	-36.3	-37.9	-31.9	-20.1
Степногорск	-44.4	-41.2	-36.6	-35.4	-32.2	-20.9

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		
Акмолинская область					
Астана	1	74	76	99	982.4
Кокшетау	2	73	75	64	995.1
Ерейментау	2	78	77	77	975.8
Степногорск	2	76	76	69	983.2

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
Акмолинская область				
Астана	ЮЗ	3.8	7.2	4
Кокшетау	ЮЗ	4.6	9.2	8
Ерейментау	ЮЗ	6.2	12.2	16
Степногорск	ЮЗ	5.2	10.2	10

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
Акмолинская область							
Астана	967.7	977.5	349.3	25.5	26.4	28.6	30.5
Кокшетау	981.6	990.7	229.8	24.7	25.5	27.8	29.7
Ерейментау	962.4	971.7	396.8	24.8	25.7	27.9	29.8
Степногорск	970.5	979.3	319.9	24.9	25.8	28.1	30.1

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	10	11
Акмолинская область				
Астана	26.8	41.6	43	220
Кокшетау	25.8	41.6	49	240
Ерейментау	26.0	39.3	46	268
Степногорск	26.5	40.4	45	224

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	14	15	16
Акмолинская область					
Астана	28	86	СВ	2.2	5
Кокшетау	30	81	З	2.8	16
Ерейментау	33	81	ЮЗ	2.7	14
Степногорск	24	55	З	3.0	6

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Наименование и состав исходных данных	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т °С	+25,4
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т °С	-15,8
Среднегодовая роза ветров, %:	
Север	8
северо-восток	9
Восток	8

юго-восток	16
Юг	18
юго-запад	17
Запад	16
северо-запад	8
Штиль	5
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	5,5
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,1
Количество дней с устойчивым снежным покровом	165
Количество дней с дождем	98

3.4 Гидрогеология

Главной водной артерией района является р. Есиль. Основные притоки река собирает с правобережья приподнятого склона Кокшетауского горста. Для питьевых и хозяйственных целей население пользуется водой природных источников: рек, озер и шахтных колодцев, эксплуатируемых верховодку.

Непосредственно через площадь протекает река Кызылсу. Расстояние от р.Кызылсу до ближайшей точки проведения горных работ составляет – 2,3 км. Реки маловодные, питаются, в основном, за счет талых вод и в меньшей степени грунтовых источников.

3.5 Геологическая характеристика района месторождения

Площадь района работ расположена на западе Центрально-Казахстанского мелкосопочника на сочленении южного крыла Калмаккольского синклиория с Жаркаинагашским антиклинорием. В его пределах расположены метаморфизованные (первично вулканогенно-осадочные) месторождения и проявления марганца Тасоба, Жюнжен, Красивое, Батпакколь и др. (Рис 1.1)

Особенности геологического строения территории района определяются его расположением на сочленении крупных структур и характеризуются наличием многочисленных тектонических нарушений, обуславливающих блоковое строение. На значительной площади палеозойские отложения перекрыты чехлом рыхлых образований коры выветривания, континентальных отложений неогена, в меньшей мере палеогена, аллювиальных, делювиальных и озерных отложений четвертичной системы.

Геологическое строение территории является сложным. В его строении принимают участие сложнодислоцированные и в значительной степени метаморфизованные отложения нижнего палеозоя, на большей части территории перекрытые мезо-кайнозойскими образованиями.

Палеозойские породы образуют жесткий складчатый фундамент, на который налегают покровные отложения. Последние заполняют пониженные участки фундамента, часто образуя структуры облекания.

Марганцевое оруденение в районе связано с древними, нижнепалеозойскими отложениями. В этих породах локализованы месторождения первично-осадочных, метаморфизованных марганцевых руд браунитового состава. В состав Тасоба-Жюнженской группы входит месторождение Тасоба, участки Жюнжен и Батпакколь, рудопроявление Красивое.

Месторождения и рудопроявления характеризуются следующими особенностями:

1. Все месторождения и проявления марганца приурочены к одному определенному стратиграфическому горизонту - красным сланцам, кремнисто-сланцевой толщи ордовика (Тасобинская свита с мощностью 500-600 м).

2. Отложения этого комплекса пород, а также марганцевые руды, залегающие среди них, характеризуются резко выраженной фациальной изменчивостью. Продуктивные слои образуют частые взаимопереходы с другими разностями сланцев этой толщи.

Браунитовые рудные прослои среди красных сланцев образуют пачки сближенных пластов. Отдельные рудные тела имеют линзовидную форму, образуя частые пережимы и раздувы.

Наиболее рудоносными являются те участки продуктивных слоев, где происходят частые фациальные взаимопереходы с вмещающими породами.

В структурном отношении все известные месторождения осадочно-метаморфизованных руд, приурочены к ядрам антиклинальных складок.

В основе стратиграфического расчленения площади, а также при составлении геологической карты района использованы материалы Геологической карты СССР масштаба 1:200 000 листа М-42-І (О. В. Минервин, 1965г.), приведенные в соответствие со схемами, принятыми III Казахстанским межведомственным стратиграфическим совещанием по докембрию и фанерозою (г. Алма-Ата, 1986г.), а также стратиграфическими схемами мезозоя-кайнозоя, утвержденными МСК в 1988-1989 гг. Учтены также некоторые изменения в стратиграфической схеме, принятые при составлении геологических карт Казахстана масштаба 1:500 000 (1991г.) и 1:1 000 000 (1996 г.).

Ниже в краткой форме приведён обзор стратиграфических подразделений, выделенных на площади района работ.

Стратиграфия

В геологическом строении района участвуют породы нижнего палеозоя (шинсайская (*Єšn*), кумайская (*О₁km*), тасобинская (*О₁₋₂ts*), калмаккольская (*О₂₋₃kl*) свиты), слагающие фундамент, на котором в юго-западной части расположено северо-восточное окончание Ишимской мульды, сложенной каменноугольными отложениями турнейского (*С₁t*), визейского-серпуховского (*С₁v₁₋₂*, *С₁v_{2-s}* ярусов), кирейской (*С₂kr*) и владимировской (*С₂₋₃vl*) свит). Горизонтально залегающие рыхлые отложения кайнозоя представлены породами палеогеновой и четвертичной систем (белоярской (*Р₃-N₁bl*) толщи, кайдагульской (*N₁kd*), жуншиликской (*N₂-Q₁žn*) свит, а также среднего, верхнего и современного звеньев четвертичной системы).

Кембрийская система

Отложения кембрийского возраста на площади района встречаются редко, представлены они шинсайской свитой.

Шинсайская свита (*Єšn*)

Отложения шинсайской свиты пользуются ограниченным распространением на площади района. Они обнажены лишь в юго-западной четверти в виде полосы шириной до 2 км, ограниченной тектоническими нарушениями северо-восточного простирания. В ее составе преобладают темно-серые до черных углеродистые, углеродисто-глинистые, углеродисто-кремнистые сланцы, содержащие прослои углеродистых, местами онколитовых известняков, алевролитов. Для углеродисто-кремнистых сланцев характерно повышенное содержание ванадия и фосфора. Мощность свиты 700м.

Ордовикская система.

Преобладающим распространением в пределах района работ пользуются образования ордовика, представленные породами кумайской (*О₁km*), тасобинской (*О₁₋₂ts*) свит и калмаккольской (*О₂₋₃kl*) серии.

Нижний отдел. Кумайская свита (*О₁km*).

Отложения свиты пользуются наибольшим площадным распространением на территории района, слагая южное крыло Калмаккольского синклинория. Свита представлена кварц-полевошпат-слюдистыми мелкозернистыми песчаниками с прослоями зеленых рассланцованных алевролитов, яшмами, кремнисто-глинистыми сланцами. Среди кремнистых пород встречаются редкие прослой лав и туфов базальтового состава, туфоагломератов, туфопесчаников. Нижняя и верхняя часть кумайской свиты сложены преимущественно терригенными породами, средняя – кремнистыми сланцами, яшмами и алевролитами.

Контакты кумайской свиты с нижележащими отложениями преимущественно тектонические или неясные, так как их распространения разобщены. Наличие в ближайших к контакту серых полимиктовых песчаников с мелкой галькой серых микрокварцитов, кремнистых и углеродисто-кремнисто-глинистых сланцев, слагающих шинсайскую свиту, позволяют предположить, что песчаники являются базальным горизонтом кумайской свиты, подстилающим пачку зеленовато-серых слюдистых полимиктовых песчаников.

К отложениям кумайской свиты приурочены все марганцевые месторождения и рудопроявления района (Тасоба, Жюнжен, Батпакколь, Красивое и др.). Все они приурочены к определенному стратиграфическому горизонту – красноцветным глинисто-кремнистым сланцам, характеризующимся резко выраженной фациальной изменчивостью. Возраст свиты обоснован находками граптолитов (Н.Ф. Кляут), беззамковых брахиопод (О.В. Минервин, Е.А. Бабичев, Ю.В. Дмитровский). Мощность отложений кумайской свиты не менее 600 м, достигая местами 1500 м.

Нижний-средний отделы. Тасобинская свита (O_{1-2ts}).

Выше кумайской свиты согласно залегает тасобинская свита, сложенная серыми, зеленовато-серыми слюдистыми полимиктовыми песчаниками с прослоями сургучно-красных и лилово-серых алевролитов, кремнистыми алевролитами, яшмами, аржиллитами, фтанидами, микрокварцитами.

Породы тасобинской свиты отличаются от пород кумайской меньшей степенью метаморфизма и дислоцированности. Изредка встречаются прослой марганцевых руд мощностью до 0,7 м.

По стратиграфическому положению тасобинская свита может быть отнесена к верхнему аренигу-лланвирну. В нижней части свиты восточнее г. Атбасар были собраны Ю.В. Дмитровским беззамковые брахиоподы аренигского возраста.

Мощность свиты 400-600 м.

Средний-верхний отделы. Калмаккольская серия (O_{2-3kl}).

Отложения калмаккольской серии представлены зелено-цветным песчано-глинистым флишем, ритмично переслаивающимися горизонтами полимиктовых песчаников, алевролитов, гравелитов, с редкими маломощными прослоями мелкогалечных конгломератов. Они развиты вдоль северной рамки описываемого района, где в большинстве случаев перекрыты корами выветривания.

Аналогичные по составу, возрасту и строению флишидные отложения у западной рамки района, северо-западнее Ишимской мульды могут быть отнесены к аккайрактинской свите (O_{2-3ak}) Жаркаинагашского антиклинория (аналогу калмаккольской серии Калмаккольского синклинория).

На описываемой площади границы калмаккольской серии с ниже- и вышележащими отложениями преимущественно тектонические.

Возраст серии обоснован сборами граптолитов.

Мощность калмаккольской серии колеблется в пределах 1000-2500 м.

Каменноугольная система

Отложения каменноугольной системы слагают северо-восточное окончание Ишимской мульды в юго-западной части района и представлены всеми тремя отделами.

Нижний отдел. Турнейский ярус (C_{1t}).

Турнейские отложения с размывом и угловым несогласием залегают на нижнепалеозойских породах и дальненского интрузивного комплекса. Они представлены желтовато-серыми криноидными и мшанковыми известняками, часто обохренными, окремненными, выщелоченными. В основании невыдержанный базальный горизонт серых разнозернистых песчаников и конгломератов мощностью до 2 м. Мощность 10-15 м.

Визейский ярус. Нижний-верхний подъярусы (C_{1v1-2}).

Нижне-верхневизейские отложения согласно залегают на турнейских известняках и представлены двумя пачками. Нижняя пачка характеризуется чередованием серых известняков: криноидных, мшанковых, криноидно-брахиоподовых, пелитоморфных с редкими прослоями оолитовых известняков. Комплекс брахиопод характерен для нижней пачки. Мощность известняковой пачки 40 м.

Выше отложений нижней пачки залегают зеленовато-серые полимиктовые песчаники и известковые алевролиты с прослоями голубовато-зеленых и серых известняков верхней пачки. Мощность карбонатно-терригенной пачки 45 м.

Верхневизейский подъярус-серпуховский ярус (C_{1v2-s}).

Верхневизейские-серпуховские отложения согласно залегают на нижележащих (C_{1v2-s}) нижне-верхневизейских и, в свою очередь, перекрываются согласно залегающими на них породами кирейской свиты (C_{2kr}).

В нижней части преобладают темно-серые углистые алевролиты и аргиллиты с прослоями пелитоморфных и органогенных известняков, полимиктовых песчаников, известковых алевролитов, мергелей. Известняки содержат брахиоподы дальненского горизонта. Мощность пачки 40 м.

Выше в разрезе преобладают зеленовато-серые полимиктовые песчаники и алевролиты с прослоями известняков, содержащих брахиоподы белеутинского горизонта. Мощность верхней пачки 60-130 м.

Средний отдел. Кирейская свита (C_{2kr}).

Кирейская свита залегают согласно на верхневизейских-серпуховских отложениях и представлена красноцветными, с прослоями серо-цветных, песчаниками и алевролитами, содержащими в верхней части горизонт, состоящий из желваков кремней, местами сливающихся в сплошные линзы.

Среднекаменноугольный возраст отложений подтвержден данными спорово-пыльцевого анализа и единичными находками флоры.

Мощность свиты достигает 140 м.

Средний-верхний отдел. Владимировская свита (C_{2-3vl}).

Отложения владимировской свиты выполняют центральную часть Ишимской мульды. Они с размывом, с горизонтом конгломератов в основании залегают на отложениях кирейской свиты и представлены красноцветными полимиктовыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами с маломощными прослоями внутрiformационных конгломератов.

Возраст ее установлен по стратиграфическому положению и по сопоставлению с разрезами Карагандинского и Джекказганского районов.

Мощность свиты 300-450 м.

Палеогеновая система, верхний олигоцен – неогеновая система, нижний миоцен. Белоярская толща (P_3-N_1bl).

Отложения толщи на размытой поверхности палеозойских пород обнажены по берегам ручьев, а также вскрыты скважинами. В ее составе преобладают глины каолиновые

светло-серые, зеленоватые с малиновыми, фиолетовыми и сиреневыми пятнами с гнездами железисто-кремнистого бобовника реже кварцевые пески, гравийно-галечные отложения.

Толща охарактеризована палинологическим комплексом, соответствующим хаттскому ярусу. Мощность толщи 15-20м.

Неогеновая система.

Нижний миоцен. Кайдагульская свита (N_{1kd}).

Свита широко распространена на территории района, залегая на размытой поверхности белоярской толщи и породах палеозоя. Сложена зеленовато-серыми, реже красновато-бурыми загипсованными глинами, местами песчанистыми. В основании иногда содержит горизонт галечника. По стратиграфическому положению и характерному литологическому составу сопоставляется с аральской свитой нижнего-среднего миоцена.

Мощность колеблется в пределах 25-32 м.

Неогеновая система, верхний плиоцен-четвертичная система, нижнее звено плейстоцена. Жуңшиликская свита (N_2-Q_{1zn}).

Отложения этого возраста перекрывают все более древние образования района, слагая водораздельные пространства образуя выровненные аккумулятивные равнины, сложенные на дневной поверхности суглинками, реже песчанистыми глинами, песками. В основании иногда прослеживается горизонт (до 3 м) обогащенный галькой и щебнем. Возраст определяется по стратиграфическому положению. Мощность свиты 25-30 м.

Четвертичная система

Отложения четвертичной системы на площади района представлены аллювиальными, пролювиальными отложениями рек и временных водотоков, делювиальными накоплениями на склонах возвышенностей, осадками пересыхающих озер.

Среди них выделены:

–*среднее-верхнее звенья* (Q_{II-III}) – представлены делювиальными, делювиально-пролювиальными отложениями шлейфов – суглинками, обогащенными щебнем палеозойских пород, песчано-гравийно-галечными, дресвяно-щебенистыми отложениями мощностью 2-5м, редко до 14 м;

–*верхнее-современное звенья* (Q_{III-IV}) – представлены нерасчлененными аллювиальными отложениями пойм и русел рек и первой надпойменной террасы мощностью 3-6 м, редко 12 м;

–*современное звено* (Q_{IV}) – представлено аллювиальными (пойменными, русловыми) и озерными отложениями. В их составе супеси, суглинки, гравий, галечники. Мощность не более 4-6 м.

Тектоника

Площадь описываемого района расположена на сочленении двух крупных раннепалеозойских структур первого порядка – южного крыла Калмаккольского синклиория с Жаркаинагашским антиклинорием, каждая из которых характеризуется единым типом стратиграфического разреза.

В результате покровно-складчатых дислокаций площадь разбита на ряд крупных блоков и чешуй северо-восточного и близкого к субширотному простираний, ограниченных тектоническими нарушениями сбросо-сдвигового и надвигового характера, что отражено на более современных геологических картах Республики Казахстан масштаба 1:500 000 (1991г.) и 1:1 000 000 (1996г.).

Ордовикского отложения в пределах в пределах Калмаккульского синклиория смяты в пологие складки субширотного, реже северо-восточного и долготного направлений.

Отложения шинсайской свиты, принадлежащие разрезу Жаркаинагашского антиклинория, на описываемой территории обнажены в тектонических блоках (чешуях)

северо-восточного простирания в центральной части площади. Углеродистые отложения кембрия, слагающие ее, смяты в мелкие дисгармоничные складки, обычно опрокинутые на северо-запад, углы падения 70-90°. Они осложнены продольными нарушениями второго порядка, разбивающими отложения на ряд чешуй.

Ишимская мульда, выполненная каменноугольными отложениями, по отношению к раннепалеозойским структурам является наложенной. На описываемую площадь она заходит северо-восточным замыканием. Здесь она близка по строению к коробчатой мульде с более крутым (35-40°) северо-западным к пологим (до 20°) юго-восточным крыльями. В ядре пласты владимировской свиты наклонены (до 5°).

В пределах описываемого района выделяются две взаимосопряженные системы разломов – преобладающие продольные, совпадающие с генеральным направлением структур они взламывают площадь района на отдельные удлиненные блоки к чешуи северо-восточного простирания и создают сложный рисунок. По морфологии продольные разломы относятся, чаще всего к сбросам, взбросам, надвигам, поперечные – в большинстве случаев имеют сдвиговую природу.

Горизонтально залегающие кайнозойские отложения заполняют, главным образом, древнюю эрозионную сеть, не образуя сплошного платформенного чехла, кровля докайнозойских пород местами погружена на глубину до 100. По данным бурения в кровле палеозойских пород намечаются уступы, приуроченные к палеозойским разрывным нарушениям частично отпрепарированным и омоложенным в предэоценовое время.

Месторождение Тасоба приурочено к ядру Каратамурской антиклинали. Простирание пород северо-восточное с падением в юго-западной части на юго-восток, в северо-восточной на северо-запад под углами 70-85°. В связи с частой сменой элементов залегания пород одна и та же полоса серых сланцев, протягивающихся по северо-западному контакту продуктивных слоев, в северо-восточном конце месторождения служит лежащим боком продуктивных слоев, а в северо-западном – висячим боком. То же относится и к полосе серых сланцев, ограничивающих продуктивные слои с юго-востока. В северо-восточном конце месторождения эти полосы серых сланцев служат висячим боком продуктивных слоев, а в юго-западном окончании месторождения – лежащим боком.

Рудное поле остальных участков пространственно приурочено к сводовой части Каратамурской антиклинали.

Породы кремнисто-сланцевой толщи участков собраны в ряд складок более мелкого порядка, которые в свою очередь осложнены плейчатостью.

Общее простирание пород на участках северо-восточное под углами 60-70°.

Полезные ископаемые района

Недра района богаты залежами железа и марганца, добыча которых ведётся в Жаксы-Арбосакканском месторождении. В карьерах ведётся добыча щебня, песка, бутового камня, глины и суглинков. Черные металлы представлены разведанными месторождениями железа Масальское, Атансор и Тлеген, несколькими проявлениями железа - Кузган, Кумдыколь, Узуншилик, Куянды, Кызылагаш и другими, а также проявлениями марганца Жаксы, Жюнжен, Ба-лапан, Байпакколь, Жанатлек, Чудное, Красивенское, Айбас и другие.

Месторождение Жаксы находится в Жаксынском районе Акмолинской области в 3 км севернее ж.-д. станции Жаксы. Приурочено к юго-западной части Калмакульского синклиория. В красных глинисто-кремнистых сланцах нижнего ордовика многочисленны маломощные рудные прослойки (рис.7). Количество рудных слоек в рудоносных пачках от 4 до 20, иногда до 80. Мощность отдельных слоев меняется от 5 см до 2,1 м. Суммарная мощность их достигает 10 м. Наиболее насыщены рудой участки частых фациальных взаимопереходов красных сланцев к фиолетово-серым. Мощность рудоносного горизонта 250-280 м. Месторождение состоит из 6 обособленных участков, вытянутых в северо-западном направлении на 8 км. На каждом участке рудный горизонт прослежен от 100-600

до 1500 м. Рудные тела состоят из чередующихся слоев браунитовых руд и глинистых пород, имеют пласто- и линзообразную форму, смяты в узкие складки. В зонах выклинивания рудных пластов нередко залегают конкреционные (валунчатые) руды. Длина участков их развития от 400 до 1000 м, ширина 50-250 м, общая площадь распространения около 0,5 кв. км. До глубины 100-120 м скважинами вскрываются смешанные (первичные и окисленные) руды, состоящие из псиломелана, пиролюзита, вернадита и браунита. Ниже до глубины 210-230 м отдельными скважинами вскрыты первичные браунитовые руды, мощность которых с глубиной уменьшается до полного выклинивания. Из нерудных минералов присутствуют кварц, кальцит, халцедон, хлорит, серицит. Изредка фиксируется примесь пирита и халькопирита. Свообразным типом руд являются в различной степени омарганцованные сланцы. Степень оруденения самая различная - от редкой вкрапленности до полного замещения породы рудными минералами. Содержание марганца в первичных рудах от 7,8 до 53,65% (в среднем 24,7%), железа 6,21 %, фосфора 0,05%. В рудах зоны окисления, %: Mn - 30, Fe - 4,05, SiO₂ - 34,75, глинозема - 4,45, извести - 2,05, магнезии - 1,13, серы - 0,006, фосфора - 0,062. Подсчитанные запасы руд 2319 тыс. т со средним содержанием марганца 14,4% и 927 тыс. т со средним содержанием марганца 8,2%.

Рудопроявление Жюнжен. На рудопроявлении прослеживаются три рудных тела линзообразной формы, согласные с вмещающими породами, состоят из пачек рудных прослоев северо-восточного простирания с крутым падением на юго-восток. Длина рудных тел 200-350 м, мощность до 30-40 м.

Рудопроявление Батпакколь. Выходы коренных марганцевых руд браунитового состава встречены на двух участках, расположенных в 500 м друг от друга. Первый участок имеет длину 300 м, мощность отдельных прослоев от 0,05 до 1,1 м; мощность всей рудоносной пачки от 5 до 13 м. Второй участок прослежен на 250-260 м при средней мощности отдельных пропластков 0,3-0,4 м.

Рудопроявление Красивое. Прослеживается одно рудное тело линзообразной формы. Длина рудного тела 250-300 м, мощность 14-16 м.

Кроме рудопроявлений марганца в районе известны месторождения бурого угля.

Савинковское бурогольное месторождение. Расположено на границе Есильского и Жаркаинского районов Акмолинской области РК, на левобережье Ишима, в 15 км западнее пос. Савинковка, на водоразделе ручьев Каракол и Коккол.

Шолак-Ащинское месторождение бурого угля. Находится в Жаркаинском районе Акмолинской области, в верховьях р. Каракол, южнее Савинковского месторождения, в наиболее суженной части Кызылтальско-Савинковской депрессии. Длина месторождения – 15 км при ширине 12 км и глубине (по геофизическим данным) – 300-600 м.

3.5.1 Геологическое строение рудного поля и месторождения

Стратиграфия. В геологическом строении месторождения Тасоба принимают участие палеозойские и мезокайнозойские отложения.

Породы палеозоя представлены отложениями ордовикского возраста, кремнисто-сланцевой толщей тасобинской свиты

Среди пород этой толщи по литологическим различиям на месторождении Тасоба выделяются следующие разновидности:

1. Серые, жёлтые и зеленовато-серые кремнисто-глинистые и кремнистые сланцы.
2. Кварцево-сланцевые песчаники.
3. Красные глинисто-кремнистые сланцы с прослоями и пачками браунитовых руд.

Серые, жёлтые и зеленовато-серые кремнисто-глинистые и кремнистые сланцы. Породы серии серых и зеленовато-серых сланцев образуют общий фон рудного поля

месторождения Тасоба. Они слагают лежащий и висячий бок продуктивных слоёв и залегают среди продуктивных пород, переслаиваясь с последними.

Макроскопически серые сланцы на всех участках их развития – это серые, голубовато-серые и зеленовато-серые плотные сланцеватые породы. При выветривании сланцы распадаются на остроугольную мелкую щебёнку.

По данным микроскопического описания, сланцы состоят из тонкозернистых агрегатов кварцево-глинистой массы. В отдельных случаях наблюдаются более крупные зёрна, состоящие главным образом из кварца, размером от 0,4 мм.

Серые сланцы, залегающие среди продуктивных слоёв, по условиям залегания не имеют никакого структурного контроля и встречаются как в ядре мелких синклиналей и антиклиналей, так и на крыльях.

Серые сланцы одновозрастны с породами продуктивных слоёв и отличаются от последних только по цвету. Контакт между сланцами разных цветов резкий, ровный, в виде языкообразных взаимопереходов. Иногда выклинивание серых сланцев среди пород продуктивных слоёв происходит постепенно, путём изменения цвета сланцев через жёлтые, желтовато-красные цвета.

Кварцево-слюдистые песчаники. Пачки песчаных пород на месторождении Тасоба имеют очень ограниченное распространение.

Песчаники залегают согласно с вмещающими породами, на лежащем и висячем боках сланцев, на поверхности выветрелые до каолина с сохранением первичной структуры. Иногда линзы песчаников встречаются среди сланцев, мощность линз в среднем 10-15 м и прослеживаются они на 250-300 м. Они характеризуются большой однородностью и представлены среднезернистыми кварцево-слюдистым материалом.

Под микроскопом песчаники состоят из довольно хорошо окатанных зёрен кварца, микроклина и значительного количества мусковита, реже хлорита, которые сцементированы серицито-кварцево-хлоритовой массой.

Красные глинисто-кремнистые сланцы с прослоями браунитовых руд (Продуктивные слои). Красные глинисто-кремнистые сланцы продуктивных слоёв на Тасобинском рудном поле залегают в средней части кремнисто-сланцевой толщи свиты. Продуктивные слои в общем протягиваясь с юго-запада на северо-восток по азимуту 60-65° с падением под углом 65-85°. Они прослежены выработками по простиранию на 4000 м.

Горизонтальная мощность продуктивных слоёв на месторождении Тасоба колеблется от 550 до 780 мм. В северо-восточном окончании месторождения продуктивные слои оконтурены по мощности только на 250 м, а далее на северо-востоке они скрываются под наносами и не прослежены. В юго-западном окончании, продуктивные слои, разобшённые 100-метровой полосой серых кремнистых сланцев и также скрываются под наносами. Наиболее выдержаны по мощности продуктивные слои в средней части месторождения. Здесь они образуют антиклинальную складку с амплитудой порядка 600 м и синклинальную складку с разносом крыльев 250-300 м. Обе складки являются опрокинутыми на юго-восток. В целом, в общей складчатой структуре района, без учёта этих мелких складок, осложняющих общую структуру пород района, продуктивные слои залегают в центральной части кремнисто-сланцевой толщи и, по-видимому, являются наиболее древними отложениями. Рудоносность пород продуктивной толщи на всех её участках развития неравномерная. Наиболее интенсивное марганцевое оруденение несут те участки продуктивных слоёв, которые прилегают к местам вклинивания в них серых сланцев, т.е. участков, где происходит фациальное замещение красных сланцев серыми. Серые сланцы на этих участках разобщают продуктивные слои на отдельные полосы, шириной не более 150-200 м.

Продуктивные слои по составу и структуре красных сланцев и рудных прослоев имеют языкообразные формы фациальных взаимопереходов с серыми сланцами. От серых сланцев они отличаются цветом, обусловленным наличием гидроокислов железа и марганца и присутствием незначительных количеств хлорита. Кроме перечисленных

минералов в красных сланцах встречаются: эпидот, серицит и биотит. Все эти минералы прогружены в тонкопиритовую массу.

Характерным является отсутствие в породах рудопродуктивной толщи подстилающих их серых сланцев явлений пиритизации. Это, по-видимому, объясняется отсутствием жильных пород на месторождении Тасоба.

Современные отложения представлены элювием и делювием. Делювиальные отложения приурочены к склонам сопок и сложены преимущественно плотными суглинками тёмно-серого цвета с обильным щебнистым материалом подстилающих пород.

Эллювиальные отложения состоят из суглинков, почвы и растительных остатков, сцементированных глинами различных цветов. Эти отложения залегают в виде пласта, мощностью до 5 м.

Тектоника. В структурном отношении руды месторождения приурочены к ядрам антиклинальных складок, в ядерной части складки обнажаются рудоносные красноцветные сланцы, на флангах картируются песчаники. Отложения Тасобинской свиты интенсивно рассланцованы и перемяты. Более хрупкие браунит-псиломелан-марганцевые руды местами разбудинированы, растащены, в целом же, сохранили слоистую текстуру. На месторождении имеются многочисленные послойные дезунктивные нарушения. Также отмечаются мелкие изоклиналильные складки. На северо-восточной части месторождения отмечается субширотный разлом, сместивший рудные тела на 50-100 м в субширотном направлении.

Структурно-текстурные особенности и минералогия руд

Исторически, руды месторождения были разделены на следующие разновидности:

1. Валунчатые руды, по минералогическому составу браунит-псиломелановые с жуаншенитом.
2. Коренные окисленные руды по составу также браунит-псиломелановые с жуаншенитом.
3. Коренные первичные руды по составу в основном браунитовые.

Однако, по данным микроскопических изучений руд (2018г.) в так называемых коренных рудах тоже встречаются псиломелан и жуаншенит. Учитывая это обстоятельство скорее по минеральному составу, руды месторождения не выделяются в отдельные группы и представляются браунит-псиломелановым типом содержащий из редко жуаншенит. Можно предположить, что с глубиной количество псиломелана и жуаншенита будет уменьшаться.

По структурно-текстурным особенностям среди руд марганцевых месторождений Тасоба, по данным предшественников могут быть выделены следующие типы:

1. Руды массивной текстуры, плитчатые, тяжёлые, серовато-черного цвета, с раковистым изломом.
2. Руды мелкоолитовой структуры массивные, твёрдые, чёрные.
3. Желваковые руды концентрически-скорлуповатой текстуры. Эти руды обычно слегка сажистые, тёмного цвета.
4. Руды тонкополосчатой текстуры, представленные частым переслаиванием тонких (2-5 мм) прослоев браунита с омарганцованными красными глинисто-кремнистыми сланцами.
5. Руды натечной и гроздевидной текстуры.
6. Руды брекчиевой текстуры.
7. В различной степени омарганцованные сланцы и песчаники петельчатой и вкрапленной текстуры, темно-бурого цвета.

Все эти разновидности руд, выведенные на поверхность в зоне гипергенеза, претерпели некоторые изменения с более интенсивным развитием окислительных минералов. При этом изменился не только химический и минералогический состав руд, но

также и их текстурные особенности. В глубоких горизонтах (свыше 80 м), не подвергавшихся окислению, встречаются хорошо сохранившиеся реликтовые слоистые текстуры, указывающие на их первоначально осадочное происхождение.

В сланцах наблюдается тонкослоистая микротекстура, обусловленная неравномерным скоплением гидроокислов железа, отложившегося в виде геля. В рудных образцах это явление не встречается, но микротекстуру можно заметить, когда в составе руд участвуют тончайшие прослойки кремнистых пород.

Массивные плитчатые руды со слоистой текстурой имеют мощность до десятков сантиметров. Длина их варьирует в широких пределах, но по мощности они более выдержаны. Текстура таких руд в некоторых образцах может быть более дробно охарактеризована как миндалевидная, линзовидная, с затупленными концами. Ориентировка линзочек совпадает с напластованием рудной зоны.

В рудах встречаются также коломорфные, натечные текстуры, обладающие характерной поверхностью и концентрически-зональным строением. Форма этих образований большей частью круглая, а в отдельных местах они вытянуты вдоль слоистости пород и руд, приобретая эллипсоидальную форму.

Тонкополосчатые руды на месторождении Жюнжен являются типичными морскими осадками, образовавшимися в очень изменчивых фациальных и геохимических условиях осадконакопления. Частая смена прослоек руд и сланцев, по-видимому, связана с годовыми или стадийными колебаниями режима среды.

В оолитовых рудах текстура слоистая. Слоистость обусловлена чередованием прослоек тонкозернистых агрегатов браунита с прослойками, сложенными редкими оолитами браунита размером до 2 мм, среди мелкокристаллических рудных минералов.

В различной степени омарганцованные сланцы и песчаники имеют обычно вкрапленную или петельчатую текстуру. Описанные текстурные особенности указывают, что подобные образования произошли путём осаждения гидроокислов марганца в виде гелей в морской среде.

Морфология рудных тел

Браунитовые рудные прослойки среди красных сланцев образуют пачки сближенных пластов. Отдельные рудные тела имеют линзовидную форму, образуя частые пережимы и раздувы. Наиболее рудоносными являются те участки продуктивных слоев, где происходят частые фациальные взаимопереходы с вмещающими породами.

По условиям залегания первичные руды месторождения подразделяются на валунчатые и коренные. Валунчатые руды, по сути, являются развалами коренных руд на верхней части месторождения. Разделение этих руд в разные морфогенетические типы нецелесообразно, поскольку они не картированы по месторождению и можно предположить, что глубина валунчатых руд составляет 5-10 м. Далее на глубину распространяются коренные руды. Если посмотреть характер распространения марганца в коренных рудах, то можно увидеть, что и на глубине встречаются раздувы мощности рудных тел, скорее всего за счет сильного смятия вмещающих пород и рудных прослоев. В целом, по мнению автора, так называемые валунчатые руды это относительно выветрелые и разваленные коренные руды. Исследования технологических проб показали, что минеральный состав данных руд ничем не отличается (см. гл. 2.3)

При подсчёте запасов нумерация рудных тел производилась с северо-востока на юго-запад. Всего на месторождении выделены 70 рудных тел, сосредоточенных на пяти участках (Гр. прил. №4). На 1-м участке сосредоточены 19 рудных тел (№№1-19) с общими запасами руды – 2437,2 тыс.т, марганца – 443,1 тыс.т со средним содержанием Mn – 15,12%. На 2-м участке также находится 19 рудных тел (№№20-38) с общими запасами руды – 3045,0 тыс.т, марганца – 487,7 тыс.т со средним содержанием Mn – 16,78%. На 3-м участке - 24 рудных тел (№№39-62) с общими запасами руды – 705,9 тыс.т, марганца – 110,3 тыс.т со средним содержанием Mn – 15,87%. 4-й и 5-й участки слитны и разделены условно по

историческому наследию. На этих участках сосредоточены 8 рудных тел (№№63-70) с общими запасами руды – 1867,5 тыс.т, марганца – 357,8 тыс.т со средним содержанием Mn – 19,84%.

Падение рудных тел северо-западное под углом 70-80°, протяженности - варьируют от 50м до 400-500м, в среднем составляя 200-300м. Мощность кондиционных рудных тел месторождения колеблется от 0,6 м до 62,0м - на канавах в среднем составляет 6,6 м. В скважинах мощность рудных тел составляет от 0,2м до 49м в среднем 4,1м. Некоторым отдельным признаком их является большая невыдержанность по простиранию и падению. Они реже образуют сближенные пачки и обычно разобщены между собой более мощными прослоями пустых пород.

В целом завершая рассмотрение геологического строения района и месторождения Тасоба на основе исторических данных (Хасанов, 1957г. и др.) и собственных наблюдений следует сделать следующие выводы:

Марганцевое оруденение в районе восточного обрамления Тургайского прогиба связано с древними, нижнепалеозойскими отложениями. В этих породах марганцевая минерализация встречается в двух генетических типах:

а) Инфильтрационные месторождения, связанные с зонами тектонических нарушений. Обычно марганцевые минералы цементируют брекчированные кремнистые породы (кварцевые жилы), а также образуют самостоятельные стяжения натечной текстуры. Эти образования практического значения не имеют, хотя используются широким распространением в исследованном районе.

б) Месторождения первично-осадочных, метаморфизованных марганцевых руд браунитового состава.

В исследованном районе установлено 5 таких месторождений: Тасоба, Жаксы, Жюнжен, Батпакуль, Балапан.

Месторождения характеризуются следующими особенностями:

1. Все месторождения приурочены к одному определённом стратиграфическому горизонту, а именно красным сланцам, кремнисто-сланцевой толщии свиты CmB.

2. Отложения этого комплекса пород, а также марганцевые руды, залегающие среди них, характеризуются резко выраженной фациальной изменчивостью. Продуктивные слои образуют частые взаимопереходы с другими разностями сланцев этой толщи.

3. Браунитовые рудные прослои среди красных сланцев образуют пачки сближенных пластов. Отдельные рудные тела имеют линзообразную форму, образуют частые пережимы и раздувы.

4. Наиболее рудоносными являются те участки продуктивных слоёв, где происходят частые фациальные взаимопереходы с вмещающими породами.

5. В структурном отношении все известные месторождения осадочно-метаморфизованных руд, приурочены к ядрам антиклинальных складок 2-го порядка.

3.5.2 Интрузивные образования

Интрузивные образования на площади района развиты ограниченно и представлены поздне-ордовикским крыккудукским гранодиорит-гранитным комплексом, а также среднедевонским дальненским комплексом. Лейкократовые гранит-порфиры (17пD_{2d}), входящие в его состав, слагают небольшой шток вдоль северо-западного крыла Ишимской мульды. Вмещающие флишеидные отложения среднего-верхнего ордовика в экзоконтакте слабо ороговикованы. Лейкогранит-порфиры перекрыты с размывом турнейскими отложениями Ишимской мульды. Галька лейкогранит-порфира содержится в базальных конгломератах турнейских отложений (Минервин, 1960 г.).

Определения абсолютного возраста пород дальненского комплекса, выполненные Л.В. Комлевым, колеблются от 360 до 390 млн.лет.

3.6 Почвы

Основным типом почв в Акмолинской области является темно-каштановые и в малой степени распространены черноземы южные и обыкновенные.

Предварительно почвы Акмолинской области можно разбить на четыре зоны:

Зона – лесостепная, сопочноравнинная, степная, умеренно засушливая с черноземами южными. Районы: Буландынский, Зерендинский, Сандыктауский и Щучинский.

Зона – сопочноравнинная, степная, умеренно засушливая с темно-каштановыми почвами. Районы: Аккольский, Атбассарский, Шортандинский, Биржан сал.

Зона – степная, умеренно засушливая, с темно-каштановыми почвами. Районы: Астраханский, Аршалынский, Егиндыкольский, Ерементауский, Есильский, Целиноградский. Почвы темно-каштановые тяжелосуглинистые и суглинистые содержат в верхнем слое от 1,5 до 5 % гумуса, легкосуглинистые и супесчаные разности - 2,5 - 3 %. Реакция почв нейтральная в верхнем горизонте и слабощелочная и щелочная ниже по профилю.

Растительность. Участок находится в зоне степей, встречаются разновидности ковыля и полыней. На различных каштановых почвах, занимающие более выровненные элементы рельефа, имеет развитие разнотравно-типчаково-ковыльная степь, из широколиственных злаковых встречаются вейник, костер; из бобовых люцерна желтая; из разнотравья–тысячелистник благородный, вероника, мордовник и мн.др. На залежных полях и старопахотных угодьях имеет распространение дикорастущие сорняки, корневищные и корнеотпрысковые-пырей, острец, осот, полынь и донник желтый.

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 марганцевых руд месторождения Тасоба в Акмолинской 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 марганцевых руд месторождения Тасоба в Актмолинской области открытым способом. Являются теоретическими и нуждаются в дополнении в последующих редакциях Плана ликвидации.

Большая часть территории представлена пашнями и 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.

Марганцевое оруденение в сопках Тасоба было впервые отмечено геологом Чолпанкуловым Г.Ч. В 1943г. им были зафиксированы и прослежены по простиранию на 900 м, при глубине до 60 м развалы валунов марганцевых руд в юго-западном окончании Тасобинского месторождения. Рудопроявление в сопках Тасоба по аналогии с Ара-Сакканским месторождением были классифицировано Чолпанкуловым Т.Ч., как остатки разрушенного месторождения, образовавшегося гидротермально-метасоматическим путём в зоне крупного тектонического нарушения.

В 1949-1951 гг. коллективом преподавателей и студентов МГУ и МГРИ на площади участка работ проводилась геологическая съемка масштаба 1:200 000, лист М-42-І.

Группа марганцевых проявлений начала изучаться с 1952г. В 1954-1957гг. (Хасанов Ф.Г.) на проявлениях Тасоба и Жюнжен геологоразведочные работы проведены комплексом горных работ и скважин механического бурения. На Тасобинском месторождении была проведена предварительная разведка. При этом было пройдено 8 разведочных шурфов с рассечками (122,9 п.м.) и 49 скважин общим объемом 166,5 п.м. Длина рудной зоны 4 км. Выделяется 15 рудных линз мощностью 0,1-18,0м (в среднем 4,3 м), длиной 200-700м. Скважинами руды прослежены до глубины 139 м. Площадь развалов валунчатых руд 2 км. Ориентировочные запасы марганцевых руд 1,8-2,0 млн. т, среднее содержание марганца 22,8%.

Месторождение Жюнжен было охвачено только поисковыми работами. Было пройдено 6 скважин общим метражом 375,38 п.м. и один шурф глубиной 13,3 п.м. Длина рудных тел 200-350м, мощность до 30-40м. Запасы марганцевых руд до глубины 19м – 600 тыс. т при содержании марганца 26%. Запасы валунчатых руд – 45 тыс.т. при содержании марганца 7-37%.

Рудопроявления Батпакколь и Красивое изучены мелкими горными выработками.

Геофизические работы на указанных месторождениях в 50-е годы прошлого столетия были выполнены в очень ограниченных объемах, поскольку методика поисков и разведки марганцевых месторождений геофизическими методами в те годы находилась в стадии разработки.

В конце 1950-х годов по заданию Северо-Казахстанского геологического управления Приишимской геологоразведочной экспедицией были организованы поисково-съёмочные работы на площади района марганцевых проявлений масштаба 1:50 000.

Одновременно с разведочными и поисково-съёмочными работами на описываемой территории С.Г. Каримовым проводятся работы по изучению минералогии марганцевых месторождений и рудопоявлений.

ТОО «Есіл-марганец», согласно Рабочей программы к Контракту, в период 2016-2018 гг. были выполнены объёмы геологоразведочных работ по результатам которых составлен отчет ТЭО.

В 2020 году ТОО «Есіл-марганец» выполнило технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба в Акмолинской области Республики Казахстан – Протокол № 2166-20-У от 15 апреля 2020 года заседания ГКЗ – см.текстовое приложение - 4.

Площадь геологического отвода 293,981 км².

Подсчёт запасов по предлагаемым кондициям произведён как в Micromine в пределах каркаса 8% путём блочного моделирования, так и согласно инструкции ГКЗ РК осуществлён ручной подсчёт запасов, как основной.

Согласно «Инструкции ГКЗ по применению классификации запасов к марганцевым месторождениям», по своей форме, строению и характеру распределения полезного компонента, месторождение относится к третьей группе сложности. Руды месторождения представлены одним типам имеющие два разновидности: валунчатые (развалины коренных

руд при поверхности) и коренные, встречаемые в основном в скважинах и глубоких канавах. Однако, руды относятся к единому технологическому типу.

Руды месторождения пластообразные местами разбуринированы, изучены по сети 100×50м и 100×100м.

Обоснование разведочной сети для марганцевых руд также изучено по международной системе JORC.

Практически все геологические запасы месторождения относятся к разряду измеренных и исчисленных, что соответствует категории запасов C₁+C₂. Лишь небольшая часть запасов отнесена к прогнозным. Однако разведочная сеть по месторождению позволяет отнести их к категории C₂. Таким образом, разведочная сеть позволяет достаточно полно изучить марганцевые руды как по полигональной системе, так и по международной системе JORC.

Подсчет запасов выполнен по единой методике, методом разрезов: были подсчитаны средневзвешенные содержания марганца по выработкам, по выбранному бортовому содержанию (8,0%); подсчитаны средневзвешенные содержания марганца по разрезам и полученные значения взвешены на площадь разреза. Это позволило избежать влияния высоких содержаний марганца на среднее содержание этого компонента, в целом, по месторождению. Было составлено 37 разрезов и выделено 70 рудных тел. Для подсчета запасов рудные тела разбиты на блоки. Всего выделено 207 блоков при подсчете запасов и 192 блоков из них вошли в оптимизированный карьер. Выклинивание рудных тел производилось на половину расстояния между разрезами, при этом мощность рудного тела сокращалась на 20%. Объемы блоков подсчитаны в соответствии с геометрическими фигурами. Выделенные фигуры – призма, усеченная призма. Такой подсчет объема руды свел к минимуму возможные ошибки. Объемные веса блоков определены в зависимости от содержаний марганца по подсчитанному алгоритму.

В 2022 году произведен возврат части контрактной территории и получен обновленный геологический отвод №1416-Р-ТПИ от 01.11.2022 года

В таблице 4.1 приведены географические координаты площади геологического отвода.

Таблица 4.1

Координаты геологического отвода

Угловые точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	51	55	01.23	66	45	01.29
2	51	55	01.89	66	52	24.07
3	51	49	50.00	66	59	23.00
4	51	47	41.72	66	56	20.25
5	51	40	01.82	66	56	20.52
6	51	40	01.72	66	52	19.87
7	51	44	25.20	66	52	19.87
8	51	44	27.34	66	46	28.66
9	51	46	04.78	66	46	28.66
10	51	46	05.85	66	52	09.16
11	51	50	51.74	66	52	14.51
12	51	54	07.69	66	48	42.50
13	51	54	14.12	66	45	00.86
Площадь 178.785 км ² .						

ТОО «Есіл-марганец» планирует выполнить переход на этап добычи и получить лицензию на добычу марганцевых руд на месторождении Тасоба в Акмолинской области.

На Государственном балансе РК числятся запасы марганцевых руд месторождения Тасоба в Акмолинской области (Протокол № 2166-20-У от 15 апреля 2020 года заседания ГКЗ) в следующих количествах:

Таблица 4.2

Запасы марганцевых руд месторождения Тасоба согласно
Протокола ГКЗ № 2166-20-У от 15 апреля 2020 года

Наименование полезного ископаемого	Единицы измерений	Запасы руды и металлов		
		балансовые запасы по категориям		забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	
руда	тыс. т	3 648,772	4 168,505	1 922,304
марганец	тыс. т	592,404	791,147	319,047
<i>среднее содержание</i>	%	<i>16,24</i>	<i>18,98</i>	<i>16,60</i>

4.2 Горные работы

4.2.1 Границы месторождения Тасоба

Для определения границ месторождения Тасоба использованы материалы графической документации отчета: «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба в Акмолинской области РК», Ф.Н. Джафаров, А.Б. Кусаинов, и др., ТОО «Есіл-марганец» 2019 г.

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

Значения координат угловых точек определены графически по топографическим планам масштаба 1:2000 и 1:5000.

Координаты угловых точек месторождения Тасоба приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Географические координаты месторождения Тасоба:

Номера точек	Географические координаты		Площадь, км ²
	Северная широта	Восточная долгота	
1	51° 48' 50,00"	66° 54' 26,00"	7,73
2	51° 50' 26,00"	66° 57' 00,00"	
3	51° 49' 48,00"	66° 58' 10,00"	
4	51° 48' 08,00"	66° 55' 37,00"	

На месторождении Тасоба рудные тела сгруппированы в Западной, Центральной и Восточной частях. Наиболее изученной является Восточная часть месторождения с запасами до категории C₁. **Планом горных работ предусмотрена технология разработки запасов марганцевых руд карьером Восточный месторождения Тасоба**, приняты параметры системы разработки и необходимое горно-транспортное оборудование, определены объемы вскрышных пород и полезной толщи по горизонтам и рудным тела,

выполнен расчет потерь и разубоживания, предусмотрены мероприятия в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, охраны труда и санитарии, рассчитаны технико-экономические показатели.

Координаты угловых точек участка проведения работ по добыче на карьере Восточный месторождения Тасоба приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Географические координаты участка по проведению добычных работ на карьере Восточный месторождения Тасоба

Номера точек	Географические координаты		Площадь, км ²
	Северная широта	Восточная долгота	
1	51° 49' 26,00"	66° 56' 35,00"	1,83
2	51° 50' 15,60"	66° 57' 19,00"	
3	51° 49' 48,00"	66° 58' 10,00"	
4	51° 49' 08,20"	66° 57' 09,00"	

В контур участка включены проектный карьер Восточный с двумя внутренними вскрышными отвалами, проектные внешние отвалы вскрышных пород и почвенно-растительного слоя, временный склад руды, ДЭС, площадка бытового обслуживания рабочих. Все горные работы будут проводиться только в границах указанных координат.

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.

Основные параметры карьера приведены в таблице 4.5

Таблица 4.5

Основные параметры карьера Восточный месторождения Тасоба

Наименование показателей	Единица измерения	Карьер Восточный
1	2	3
Размеры карьера в плане по верху:	м×м	1600×520
Площадь карьера	м ²	547466
Максимальная глубина	м	112,5
Углы наклона бортов	град	20-35
Объем горной массы	тыс. м ³	17 745,533
Потери руды	%	5,0
Разубоживание руды	%	8,0
Геологические запасы руды	тыс. м ³	1 769,193

	тыс. т	5 068,865
Эксплуатационные запасы руды	тыс. т	5221,0
Вскрыша	тыс. м ³	15 976,340
Коэффициент эксплуатационный	м ³ / т	3,06

В соответствии с горнотехническими условиями принятая в проекте производительность карьера составляет 390 тыс. т руды в год в период максимального развития горных работ.

Исходя из запасов руды, находящейся в контуре карьера Восточный, и принятой производительности карьера в соответствии рекомендациям п.6.5 ВНТП принимаем срок существования карьера 15 лет с учетом времени на развитие и затухание.

Таким образом, принятый режим оптимизации горных работ и расчетная производительность карьера в 390 тыс. т руды в год не превышают горнотехнические возможности.

Срок обеспеченности утвержденными запасами, с учетом принятой производительности составит – 15 лет., в процессе добычных работ будет производится доразведка и повышение категории запасов с целью наращивания производственных мощностей и сроков разработки.

Календарный план горных работ приведен в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Календарный план горных работ

№ п/п	Наименование	Всего	Срок отработки						
			1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год
1	Наименование участков добычи		Карьер Восточный						
2	Горная масса, тыс.м ³	17745.533	1200.0	1252.4	1331.9	1331.9	1331.9	1331.9	1331.9
3	Балансовые запасы руды, тыс.т	5068.866	0.0	150.5	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6
4	Содержание марганца в балансовой руде, %	13.47	0.0	14.64	14.16	13.25	12.53	13.15	13.54
5	Металл (Mn) в балансовых запасах, тыс.т	682.822	0.000	22.036	53.610	50.165	47.435	49.786	51.262
6	Потери, %	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
7	Потери, тыс.т	253.1	0.0	7.5	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9
8	Разубоживание, %	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
9	Разубоживание, тыс.т	405.6	0.0	12.0	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3
10	Эксплуатационные запасы, тыс.т	5221.366	0.0	155.0	390.0	390.0	390.0	390.0	390.0
11	Содержание марганца в эксплуатационной руде, %	12.42	-	13.51	13.06	12.22	11.55	12.13	12.49
12	Металл (Mn) в эксплуатационных запасах, тыс.т	648.681	0.000	20.934	50.930	47.657	45.063	47.297	48.699
13	Эксплуатационная вскрыша, тыс.м ³	15976.34	1200.0	1200.0	1200.0	1200.0	1200.0	1200.0	1200.0
13.1	- в т.ч. внешний отвал, тыс.м ³	8594.03	1200.0	1200.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0
13.2	- в т.ч. внутренние отвалы, тыс. тыс.м ³	7382.31	0.0	0.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0
14	Коэффициент вскрыши, м ³ / т.	3.15	-	7.97	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17
15	Эксплуатационный коэффициент вскрыши, м ³ / т.	3.06	-	7.74	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08

продолжение таблицы 4.6

№ п/п	Наименование	Срок отработки							
		8 год	9 год	10 год	11 год	12 год	13 год	14 год	15 год
1	Наименование участков добычи	Карьер Восточный							
2	Горная масса, тыс.м ³	1331.9	1331.9	1331.9	1331.9	1131.9	931.9	835.1	407.1
3	Балансовые запасы руды, тыс.т	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	378.6	375.166
4	Содержание марганца в балансовой руде, %	13.54	13.35	13.05	12.87	13.21	13.33	13.82	14.87
5	Металл (Mn) в балансовых запасах, тыс.т	51.262	50.543	49.407	48.726	50.013	50.467	52.323	55.787
6	Потери, %	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
7	Потери, тыс.т	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.9	18.8
8	Разубоживание, %	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
9	Разубоживание, тыс.т	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.0
10	Эксплуатационные запасы, тыс.т	390.0	390.0	390.0	390.0	390.0	390.0	390.0	386.366
11	Содержание марганца в эксплуатационной руде, %	12.49	12.31	12.04	11.87	12.18	12.29	12.74	13.72
12	Металл (Mn) в эксплуатационных запасах, тыс.т	48.699	48.016	46.937	46.290	47.512	47.944	49.705	52.998
13	Эксплуатационная вскрыша, тыс.м ³	1200.0	1200.0	1200.0	1200.0	1000.0	800.0	700.0	276.340
13.1	- в т.ч. внешний отвал, тыс.м ³	600.0	600.0	600.0	600.0	500.0	200.0	94.03	0.0
13.2	- в т.ч. внутренние отвалы, тыс. тыс.м ³	600.0	600.0	600.0	600.0	500.0	600.0	605.97	276.34
14	Коэффициент вскрыши, м ³ / т.	3.17	3.17	3.17	3.17	2.64	2.11	1.85	0.74
15	Эксплуатационный коэффициент вскрыши, м ³ / т.	3.08	3.08	3.08	3.08	2.56	2.05	1.79	0.72

4.2.3 Технология производства горных работ.

Технологическая схема производства горных работ определяется производительностью карьера, его размерами и характеристиками принятого горнотранспортного оборудования. В условиях проектируемой разработки месторождения оптимальная технологическая схема является цикличной с применением на погрузочных работах экскаваторов и на транспортировании горной массы - автосамосвалов.

Добычу руды и удаление вскрышных пород предусматривается производить экскавацией после применения буровзрывных работ. Буровзрывные работы предусмотрены в глубоких горизонтах месторождения. Предполагается что выемка всей рудной массы и половины вскрышных пород будут сопровождаться буровзрывными работами.

Горные работы

Система отработки принимается транспортная с вывозкой вскрышных пород во внутренние и внешний отвалы.

Буровзрывные работы

В условиях обрабатываемого месторождения добычу руды и выемку части вмещающих пород предусматривается производить с предварительным рыхлением с применением буровзрывных работ.

Погрузочные работы

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ,
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения,
- доступность оборудования,
- ремонтпригодность оборудования,
- энергообеспеченность предприятия,
- наличие в регионе транспортного и грузоподъемного оборудования для перевозки и монтажа,
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования и ряд других.

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 внутривысоходных 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 объекта 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).

Штат трудящихся

Общая потребность в рабочей силе на проектируемом предприятии определяется штатным расписанием, которое рассчитано на проведение непрерывных операций в условиях отдаленного места расположения объекта отработки. Предусматривается непрерывная работа карьера в 2 смены, 11 часов в смену, по 7 суток в неделю, количество рабочих дней в году 365. Планируется, что работающие на предприятии будут работать вахтовым методом: 14 суток на работе в карьере и 14 суток находиться в отгуле по 72 человек в одну вахту, которые будут доставляться вахтовками из ближайших населённых пунктов. При этом, недельная норма работы трудящегося не должна превышать 41 час, а продолжительность ежедневного отдыха между сменами составлять не менее 12 часов.

Общая численность трудящихся карьера приведена в Табл. 4.7.

Таблица 4.7

Списочный штат трудящихся карьера на вахту

№№	Наименование оборудования	1	2	Всего
п/п		смена	смена	в сутки
1	2	3	4	5
1	Машинист экскаватора Cat 374D	2	2	4
2	Водитель HOWO	6	6	12
3	Машинист бульдозера Shantui SD16	2	2	4
4	Машинист погрузчика ZL-50	2	2	4
5	Рабочие насосной установки	2	2	4
6	Водитель поливочной машины	1		1
7	Водитель автомастерской (он же слесарь)	1		1
8	Дорожный рабочий по оборке откосов	1		1
9	Слесарь по ремонту горного оборудования	1		1
10	Пробоотборщик (он же марк.рабочий)	1		1
11	Водитель автомобиля медицинской службы	1		1
Руководители и специалисты				
1	Начальник карьера	1		1
2	Механик горного оборудования	1		1
3	Горный мастер	1	1	2
4	Участковый геолог	1		1
5	Участковый маркшейдер	1		1
	Итого по карьере	25	15	40
	в том числе			
	- вскрышные и добычные работы	12	12	24
	- вспомогательные работы	8	2	10
	- руководители и специалисты	5	1	6

4.2.4 Состав предприятия и размещение объектов.

Отработка месторождения предусмотрена открытым способом – карьером Восточный.

Планом горных работ и настоящим Планом ликвидации рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с **горным производством**.

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (промплощадка с обогатительной установкой, склады готовой

продукции, вахтовый поселок, внешние и внутренние линии электропередач, дороги) будут разработаны отдельными проектами.

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- Карьерная выемка с двумя внутренними вскрышными отвалами;
 - Вскрышной внешний отвал;
 - Отвал ПРС;
 - Временный склад руды;
 - Площадка размещения ДЭС;
 - Площадка бытового обслуживания рабочих (административно-бытовые вагончики);
- Все объекты будут расположены на территории участка недр на добычу.

Генеральный план предприятия см. графическое приложение лист 8.

В пределах участка недр на добычу предусматривается участок временного складирования руды емкостью 15 тыс. т руды. Площадь участка временного складирования принимается 4 500 м², размеры — 75 × 60 м. Высота складирования рудной массы — до 5 м. Основание участка временного складирования руды предусматривается с устройством противофильтрационного экрана из геомембраны HDPE толщиной не менее 1.5 мм для предотвращения инфильтрации загрязняющих веществ в грунты и подземные воды.

При заправке горнотранспортной и вспомогательной техники горюче-смазочными материалами предусматривается использование маслоулавливающих поддонов (поддонов для аварийного сбора проливов ГСМ). Поддоны устанавливаются под местами соединения заправочных рукавов и узлами возможных утечек нефтепродуктов.

Маслоулавливающие поддоны выполняются из металлических или полимерных материалов, устойчивых к воздействию нефтепродуктов, и имеют герметичную конструкцию. Объем поддона принимается не менее объема возможного разового пролива ГСМ при заправке техники.

Применение маслоулавливающих поддонов предусматривается в целях предотвращения загрязнения почв, грунтов и поверхностных вод нефтепродуктами при эксплуатации техники и проведении заправочных работ.

С юго-восточной стороны от проектируемого карьера на расстоянии 0,1-0,15 км размещается внешний отвал пустых и вскрышных пород вместимостью 8594,03 тыс. м³, площадь которого составляет 58,8 га. Объем отвала установлен на весь объем вскрышных и пустых пород с учетом коэффициента разрыхления на весь период эксплуатации. Отвал запроектирован в один ярус общей высотой 15 м. На отвал предусматривается въезд шириной 15 м. Отвал соединяется с промплощадкой и карьером автомобильной дорогой шириной 15,0 м.

В контуре карьера располагается два внутренних вскрышных отвала, во внутреннем отвале №1 расположенном в северо-восточной части карьера будет размещено 5 829,17 тыс. м³ и во внутреннем отвале №2 расположенном в юго-западной части карьера будет размещено 1 553,14 тыс. м³

Карьер Восточный будет вскрываться с северо-восточной части и обрабатываться до максимальной глубины отработки до отметки +290 м, затем добыча будет производиться в центральной и юго-западной частях карьера, а отработанная на полную мощность северо-восточная часть будет использоваться как площадь для внутреннего отвалообразования, в последующем отработанная юго-западная часть карьера по мере полной отработки до отметки +310 м, также будет использована для внутреннего отвалообразования. Центральная часть карьера будет обрабатываться до отметки +250 м. на последнем этапе добычи, в процессе отработки северо-восточная и юго-западные отработанные части будут заполняться вскрышными породами с целью внутреннего отвалообразования, оставшиеся вскрышные породы по мере разработки карьера будут направляться во внешний вскрышной отвал.

Отработка месторождения предусматривается вахтовым способом. Площадка бытового обслуживания рабочих (административно-бытовые вагончики) расположена юго-

восточнее карьера на расстоянии 0,4 км от южной границы карьера, вблизи точки №4 участка недр на добычу.

На площадке бытового обслуживания рабочих размещены следующие проектируемые объекты:

- резервуары для воды вместимостью 2х50 м³;
- вагончик столовая (питание привозное);
- вагончик диспетчерская;
- жилой вагон ИТР (3 шт);
- жилой вагон рабочих (8 шт);
- биотуалет 4 шт;

Площадка бытового обслуживания рабочих занимает территорию площадью 0,6 га.

Бытовое и санитарное обслуживание рабочих будет производиться внутри передвижных вагон-домиков оснащенных всеми необходимыми средствами первой медицинской помощи, резервуарами с питьевой водой, комнатами отдыха и переодевания.

На участках проектирования поверхностных объектов месторождения полезные ископаемые отсутствуют.

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
- Оборудование, техника и мобильные сооружения
- Отвальное хозяйство (Отвалы пустой породы, Склад 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	Средней глубины	Разработка ПИ пластообразного залегания перевозкой вскрыши во внешние отвалы.	Уступы по бортам, днища, откосы.	80-110	15-25 и выше	Сенокосы, пастбища, лесонасаждения.
Отвалы внутренние и внешние	Платообразные террасированные, средне-высокие	Отсыпка 1-2-х ярусных породных отвалов при транспортных системах разработки ПИ	Плато, террасы по откосам, плато.	15-30	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
- Оборудование, техника и мобильные сооружения
- Отвальное хозяйство (Отвалы пустой породы, Склад 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 определяют 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 открытым водоотливом.

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 подлежит изолированию. Закрывается доступ для людей и скота;
- 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 на 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 солёности, 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	1
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:

- выполаживание откосов карьера и внутренних отвалов до принятых углов путем срезки и подсыпки;
- планировка горизонтальных и наклонных поверхностей карьера и внутренних отвалов;

- демонтаж и утилизация технологического оборудования, горной техники, производственных мобильных сооружений;
- выколаживание откосов внешнего отвала;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей внешнего отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породных отвалов;

Выколаживание откосов карьера и породных отвалов выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

Породный отвал, расположенный вблизи карьера, и внутренние отвалы будут подвергнуты выколаживанию и планировке.

Откосы карьера и отвалов необходимо выколотить до угла 30° . Выколаживание будет производиться бульдозером Komatsu D155A 5 способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы по карьере составит - 438216 м³, по отвалам составит – 76 860 м³.

Перед проведением работ по выколаживанию породных отвалов необходимо предусмотреть снятие ПРС мощностью 0,2 м. Снятие будет производиться при помощи бульдозера Komatsu D155A 5. Снятый ПРС складывается в протяженные бурты по периметрам породных отвалов для последующего нанесения на выколотые и спланированные поверхности породных отвалов.

Перед нанесением ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности необходимо провести планировку. Планировка карьера и породных отвалов будет проводиться с применением бульдозера Komatsu D155A 5. Площадь планировки, внешнего породного отвала составит – 640 000 м², карьера с внутренними отвалами – 580 000 м². Объем планировочных работ на внешнем породном отвале составит – 128 000 м³, на карьере составит – 116 000 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность породных отвалов – 128 000 м³, на карьер с внутренними отвалами – 116 000 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение погрузчика Hitachi LX 300 и экскаватора Hitachi EX 1200, 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	Выколаживание откосов карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	438 216	75,3	1
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	116 000	130,9	1
3	Нанесение ПРС на наклонные и	Погрузчик Hitachi LX 300	116 000		1

	горизонтальные поверхности карьера и внутренних отвалов	экскаватор Hitachi EX 1200 автосамосвала Hitachi EH 2000 Бульдозер Komatsu D155A 5		244,2 37,0	1 6 1
4	Выполаживание откосов внешнего породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	76 860	13,1	1
5	Планировка выположенных откосов и горизонтальных поверхностей внешнего породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	128 000	67,4	1
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности внешнего породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300 экскаватор Hitachi EX 1200 автосамосвала Hitachi EH 2000 Бульдозер Komatsu D155A 5	128 000	201,5 17,6	1 1 6 1

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

Перечень ликвидируемого производственного технологического оборудования, мобильных сооружений приведен в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Перечень ликвидируемого производственного технологического оборудования, мобильных сооружений

N объекта по генплану	Наименование объекта	Категория пожарной опасности помещений	Степень огнестойкости	Число этажей		Занимаемая площадь, м ²	Строительный объем, м ³
				производственная часть	пристраиваемые вспомогательные помещения		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Резервуары для воды вместимостью 2х50 м ³	Б	-	-	-	8.0	20.0
2	Вагончик столовая	В	II	1	-	72.0	216.0
3	Вагончик диспетчерская	Д	II	-	-	24.0	72.0
4	Площадка с дизель-электрической станцией	Б	II	1	-	120.0	24.0
5	Открытая автостоянка	-	-	-	-	900.0	180.0
6	Жилой вагон ИТР (3 шт)	Д	II	1	-	108.0	324.0
7	Жилой вагон рабочих (8 шт)	Д	II	-	-	288.0	864.0

8	Навес (площадка для мелкого ремонта)	-	II	1	-	180.0	720.0
9	Биотуалет 4 шт	-	II	1	-	16.0	40.0
10	Противопожарные резервуары	-	-	-	-	145.4	100.0
11	Маслоулавливающие поддоны	-	-	-	-	40.0	8.0
Итого						1901.4	2568.0

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 породных отвалов 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 обратнояйцевидными, 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 отвалы			
1	Посев трав	122,00 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	122,00 га	Машина поливомоечная

Таблица 5.7

Потребность в материалах для биологической рекультивации

Наименование	Ед изм	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	122,00	122,00
Посевной материал:			
-донник белый	кг	1830,0	915,0
-люцерна жёлтая	кг	1830,0	915,0
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	10980,0	5490,0

-суперфосфат двойной	кг	10980,0	5490,0
-калий сернокислый	кг	7320,0	3660,0
Мульчирующий материал (опилки)	Т	122,00	61,00
Расход воды для приготовления водного раствора	м ³	3660,0	1830,0
Расход воды на 1 полив	м ³	12200	6100
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м ³	73200	36600

* 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 и экскаватор Hitachi EX 1200, предназначенный для погрузки ПРС породы в автосамосвалы;
- автосамосвал Hitachi EH 2000, используемый для транспортировки пустой породы;
- бульдозер Komatsu D155A 5 используется для снятия ПРС, планировки наклонных и горизонтальных поверхностей;
- 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 горизонтальной поверхности карьера и внутренних отвалов;
- создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера и внутренних отвалов;
- демонтаж и утилизация технологического оборудования, горной техники, производственных мобильных сооружений;
- выполаживание откосов внешнего отвала;
- планировка горизонтальной и наклонной поверхностей внешнего отвала;
- нанесение ПРС на спланированные поверхности;
- посев трав на наклонных и горизонтальных поверхностях карьера и породных отвалов;

В мерах по обеспечению безопасности населения и предотвращению попадания в карьер животных и механизмов, по периметру карьера и внутренних отвалов на дневной поверхности необходимо произвести отсыпку защитно-ограждающего вала (обваловку) высотой – 2,0 м, шириной – 1,5 м, на расстоянии – не менее 15 м от существующего контура карьера и внутренних отвалов на поверхности. Для формирования защитно-ограждающего вала проектных параметров предусматривается использование экскаватора Hitachi EX 1200 и бульдозера Komatsu D155A 5.

Объем работ по возведению ограждающего вала с учетом периметра карьера составит 16 670 м³.

Выполаживание породных отвалов выполняется с целью обеспечения их устойчивости и создания условий, обеспечивающих формирование почвенно-растительного покрова.

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

Откосы отвалов необходимо выположить до угла 30⁰. Выполаживание будет производиться бульдозером Komatsu D155A 5 способом «сверху-вниз». Объем перемещения горной массы составит 76 860 м³.

Перед проведением работ по выполаживанию породных отвалов необходимо предусмотреть снятие ПРС мощностью 0,2 м. Снятие будет производиться при помощи бульдозера Komatsu D155A 5. Снятый ПРС складывается в протяженные бурты по периметрам породных отвалов для последующего нанесения на выположенные 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, породного отвала составит – 640 000 м², карьера с внутренними отвалами – 580 000 м². Объем планировочных работ на внешнем отвале составит – 128 000 м³, на карьере внутренними отвалами составит – 116 000 м³.

Объем ПРС, наносимого на поверхность внешнего породного отвала – 128 000 м³, на площадь карьера и внутренних отвалов – 116 000 м³. Для погрузки ПРС предусматривается применение погрузчика Hitachi LX 300 и экскаватора Hitachi EX 1200, 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	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	116 000	130,9	1
2	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера и внутренних отвалов	Погрузчик Hitachi LX 300 экскаватор Hitachi EX 1200	116 000		1 1

		автосамосвала Hitachi EH 2000		244,2	6
		Бульдозер Komatsu D155A 5		37,0	1
3	Создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	16 670	2,3	1
4	Выполаживание откосов внешнего породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	76 860	13,1	1
5	Планировка выположенных откосов и горизонтальных поверхностей внешнего породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	128 000	67,4	1
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности внешнего породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300	128 000	201,5	1
		экскаватор Hitachi EX 1200			1
		автосамосвала Hitachi EH 2000			6
		Бульдозер Komatsu D155A 5		17,6	1

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

Перечень ликвидируемого производственного технологического оборудования, мобильных сооружений приведен в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Перечень ликвидируемого производственного технологического
оборудования, мобильных сооружений

N объекта по генплану	Наименование объекта	Категория пожарной опасности помещений	Степень огнестойкости	Число этажей		Занимаемая площадь, м ²	Строительный объем, м ³
				производственная часть	пристраиваемые вспомогательные помещения		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Резервуары для воды вместимостью 2х50 м3	Б	-	-	-	8.0	20.0
2	Вагончик столовая	В	II	1	-	72.0	216.0
3	Вагончик диспетчерская	Д	II	-	-	24.0	72.0
4	Площадка с дизель-электрической станцией	Б	II	1	-	120.0	24.0
5	Открытая автостоянка	-	-	-	-	900.0	180.0
6	Жилой вагон ИТР (3 шт)	Д	II	1	-	108.0	324.0
7	Жилой вагон рабочих (8 шт)	Д	II	-	-	288.0	864.0
8	Навес (площадка для мелкого ремонта)	-	II	1	-	180.0	720.0
9	Биотуалет 4 шт	-	II	1	-	16.0	40.0
10	Противопожарные резервуары	-	-	-	-	145.4	100.0
11	Маслоулавливающие поддоны	-	-	-	-	40.0	8.0
Итого						1901.4	2356.0

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 породных отвалов 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 5.10, 5.11.

Таблица 5.10

Объёмы основных работ биологического этапа

№ п.п	Наименование	Площадь	Рекомендуемая специализированная техника
1	2	3	4
Карьер и отвалы			
1	Посев трав	122,00 га	Гидросеялка на базе колесного трактора
2	Полив	122,00 га	Машина поливомоечная

Таблица 5.11

Потребность в материалах для биологической рекультивации

Наименование	Ед изм	Показатель	
		1-ый год	2-ой год
Площадь	га	122,00	122,00
Посевной материал:			
-донник белый	кг	1830,0	915,0
-люцерна жёлтая	кг	1830,0	915,0
Минеральные удобрения:			
-аммиачная селитра	кг	10980,0	5490,0
-суперфосфат двойной	кг	10980,0	5490,0
-калий сернокислый	кг	7320,0	3660,0
Мульчирующий материал (опилки)	Т	122,00	61,00
Расход воды для приготовления водного раствора	м ³	3660,0	1830,0
Расход воды на 1 полив	м ³	12200	6100
Периодичность полива	раз	6	6
Общий расход воды на полив	м ³	73200	36600

* 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 и экскаватор Hitachi EX 1200, предназначенный для погрузки ПРС породы в автосамосвалы;
- автосамосвал Hitachi EH 2000, используемый для транспортировки пустой породы;
- бульдозер Komatsu D155A 5 используется для снятия ПРС, планировки наклонных и горизонтальных поверхностей, а так же для сооружения съездов к воде;
- 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.

Таблица 5.12

Режим работы на проведение технического этапа рекультивации по двум вариантам

№ п/п	Наименование	Вариант I	Вариант II
1	Сроки проведения технического этапа работ	март-ноябрь 2041 г.	март-ноябрь 2041 г.
2	Сроки проведения биологического этапа работ	апрель-июль 2042-2043 гг.	апрель-июль 2042-2043 гг.

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 соответствие результата ликвидации предусмотренным критериям ликвидации и, следовательно, задачам и цели ликвидации предусматриваются мероприятиями по ликвидационному мониторингу:

- 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.
- 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.

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 Акмолинской 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 площадки бытового обслуживания. 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 недрами, 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 в размере 1,0 % (одного) от эксплуатационных затрат 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.

Таблица 9.1

Расчет стоимости земляных работ

№ п/п	Наименование работ	Техника	Объем работ, м ³	Кол-во машин/см	Кол-во техники, шт	Стоимость работ, тенге
1	Выполаживание откосов карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	438 216	75,3	1	35 057 280
2	Планировка наклонных и горизонтальных поверхностей карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	116 000	130,9	1	5 800 000
3	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности карьера и внутренних отвалов	Погрузчик Hitachi LX 300 экскаватор Hitachi EX 1200 автосамосвала Hitachi EH 2000 Бульдозер Komatsu D155A 5	116 000	244,2 37,0	1 1 6 1	9 280 000
4	Выполаживание откосов внешнего породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	76 860	13,1	1	6 148 800
5	Планировка выположенных откосов и горизонтальных поверхностей внешнего породного отвала	Бульдозер Komatsu D155A 5	128 000	67,4	1	6 400 000
6	Нанесение ПРС на наклонные и горизонтальные поверхности внешнего породного отвала	Погрузчик Hitachi LX 300 экскаватор Hitachi EX 1200 автосамосвала Hitachi EH 2000 Бульдозер Komatsu D155A 5	128 000	201,5 17,6	1 1 6 1	10 240 000
7	Создание ограждения в виде насыпи по периметру карьера и внутренних отвалов	Бульдозер Komatsu D155A 5	16 670	2,3	1	1 333 600
	Итого по 1-му варианту					72 926 080
	Итого по 2-му варианту					39 202 400

Таблица 9.2

Расчет стоимости демонтажа оборудования и мобильных сооружений

№ объекта по	Наименование объекта	Занимаемая площадь, м ²	Строительный объем,	стоимость, тг.
1	2	3	4	5
1	Резервуары для воды вместимостью 2х50 м ³	8.0	20.0	51380
2	Вагончик столовая	72.0	216.0	554904
3	Вагончик диспетчерская	24.0	72.0	184968
4	Площадка с дизель-электрической станцией	120.0	24.0	61656
5	Открытая автостоянка	900.0	180.0	462420
6	Жилой вагон ИТР (3 шт)	108.0	324.0	832356
7	Жилой вагон рабочих (8 шт)	288.0	864.0	2219616
8	Навес (площадка для мелкого ремонта)	180.0	720.0	1849221
9	Биотуалет 4 шт	16.0	40.0	102760
10	Противопожарные резервуары	145.4	100.0	256900
11	Маслоулавливающие поддоны	40.0	8.0	20552
Итого		1901.4	2568.0	6596733.0

Стоимость работ по демонтажу – 2569 тенге/м.куб;

Таблица. 9.3

Расчет стоимости проведения работ по рекультивации в период биологического этапа.

№ ПП	Вид работ	Ед.изм	Объем работ	Стоимость ед, тыс тг.	Итого затрат, тыс.тг.
1	Приобретение удобрений, для внесения в почву	кг	43920	0,2	8784,0
2	Приобретение семян многолетних трав, для посева	кг	5490	0,3	1647,0
3	Внесение удобрений	га	122,00	15	1830,0
4	Гидропосев.	га	122,00	10	1220,0
Итого стоимость биологического этапа					13481,0

План ликвидации разрабатывался в 2026 году, и стоимость материалов взята на 2026 год.

9.1 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.

Таблица. 9.4

Итоговая стоимость работ по ликвидации

	Наименование	Значения	
		Вариант 1	Вариант 2
		тенге	тенге
1	Прямые затраты		
1.1	Земляные работы	72 926 080	39 202 400
1.2	Демонтаж и утилизация поверхностного технологического оборудования, производственных зданий и сооружений	6 596 733	6 596 733
1.3	Биологический этап	13 481 000	13 481 000
	Итого прямые затраты:	93 003 813	59 280 133
2	Косвенные затраты		
2.1	Проектирование (6% от прямых затрат)	5 580 229	3 556 808
2.2	Мобилизация и демобилизация (5% от прямых затрат)	4 650 191	2 964 007
2.3	Затраты подрядчика (10% от прямых затрат)	9 300 382	5 928 014
2.4	Администрирование (5% от прямых затрат)	4 650 191	2 964 007
3	Итого косвенные затраты:	24 180 993	15 412 836
4	Всего затраты по проекту	117 184 806	74 692 969

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 площадки бытового обслуживания, площадки размещения ДЭС, временного склада, дна карьера, а также откосы породного отвала покрыта почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м. Углы откосов отвала соответствуют 30⁰. 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° 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 Тасоба 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 рН; - 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 захламление 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 Тасоба, разрабатываемым ТОО «Есіл-марганец», 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		<p>План ликвидации рассмотрен и принят недропользователем:</p> <p>Товарищество с ограниченной ответственностью «Есіл-марганец»; 050000 г.Алматы, Бостандыкский район, улица Жарокова, 314 БИН: 111140017230</p>	<p>Директор ТОО «Есіл-марганец»</p> <p></p> <p>Оспанкулов С.Б;</p> <p>«»</p> <p>М.П. Есіл-марганец</p>
2		<p>План ликвидации рассмотрен и принят общественностью:</p> <p>(согласно экологическому законодательству в последующем будут проведены публичные обсуждения)</p>	<p>Директор ТОО «Есіл-марганец»</p> <p>Оспанкулов С.Б;</p> <p>«<u> </u>» <u> </u> 20<u> </u></p> <p>М.П.</p>
3		<p>План ликвидации рассмотрен и принят уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых</p>	<p>Представитель уполномоченного органа</p> <p>_____</p> <p>(ФИО, подпись)</p> <p>«<u> </u>» <u> </u> 20<u> </u></p> <p>М.П.</p>

Раздел 12. Список использованной литературы

1. Отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба в Акмолинской области РК», Ф.Н.Джафаров, А.Б.Кусаинов, и др., ТОО «Есіл-марганец» 2019 г..
2. Протокол № 2166-20-У от 15 апреля 2020 года заседания ГКЗ РК к отчету «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба в Акмолинской области РК», Ф.Н. Джафаров, А.Б. Кусаинов, и др., ТОО «Есіл-марганец» 2019 г..
3. План горных работ на добычу марганцевых руд месторождения Тасоба в Акмолинской области открытым способом, выполненный ТОО «Есіл-марганец», г.Нур-Султан 2026 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 «Есіл-марганец»
 Оспанкулов С.Б.
 2026 г.

Отрасль – черные металлы
 Полезные ископаемые – марганец
 Наименование объекта – месторождение Тасоба
 Местонахождение объекта – Акмолинская область Республики Казахстан

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Плана ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении марганцевых руд Тасоба в Акмолинской области открытым способом

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Наименование	План ликвидации последствий проведения операций по недропользованию на месторождении марганцевых руд Тасоба в Акмолинской 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>К плану необходимо представить графические материалы с обязательной привязкой по координатам, включая, но не ограничиваясь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 № _____
к Контракту № _____
на право недропользования
железо, марганец
(вид полезного ископаемого)
разведка
(вид недропользования)
от 01.11 2022 года
рег.№ 1416-Р ТПИ

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

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТВОД

Предоставлен ТОО «Есиль-Марганец» для осуществления операций по недропользованию на Тасоба-Жюнженской группе месторождений на основании письма Компетентного органа (№04-5-18/28772 от 15 августа 2022 года) и акта обследования участка разведки (часть участка разведки) № 12 от 7 октября 2022 года.

Геологический отвод расположен в Акмолинской области.

Границы геологического отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 13.

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 55' 1,23"	66° 45' 1,29"
2	51° 55' 1,89"	66° 52' 24,07"
3	51° 49' 50"	66° 59' 23"
4	51° 47' 41,72"	66° 56' 20,25"
5	51° 40' 1,82"	66° 56' 20,52"
6	51° 40' 1,72"	66° 52' 19,87"
7	51° 44' 25,2"	66° 52' 19,87"
8	51° 44' 27,34"	66° 46' 28,66"
9	51° 46' 4,78"	66° 46' 28,66"
10	51° 46' 5,85"	66° 52' 9,16"
11	51° 50' 51,74"	66° 52' 14,51"
12	51° 54' 7,69"	66° 48' 42,5"
13	51° 54' 14,12"	66° 45' 0,86"

Площадь геологического отвода составляет – 178,785 (сто семьдесят восемь целых семьсот восемьдесят пять тысячных) кв.км.

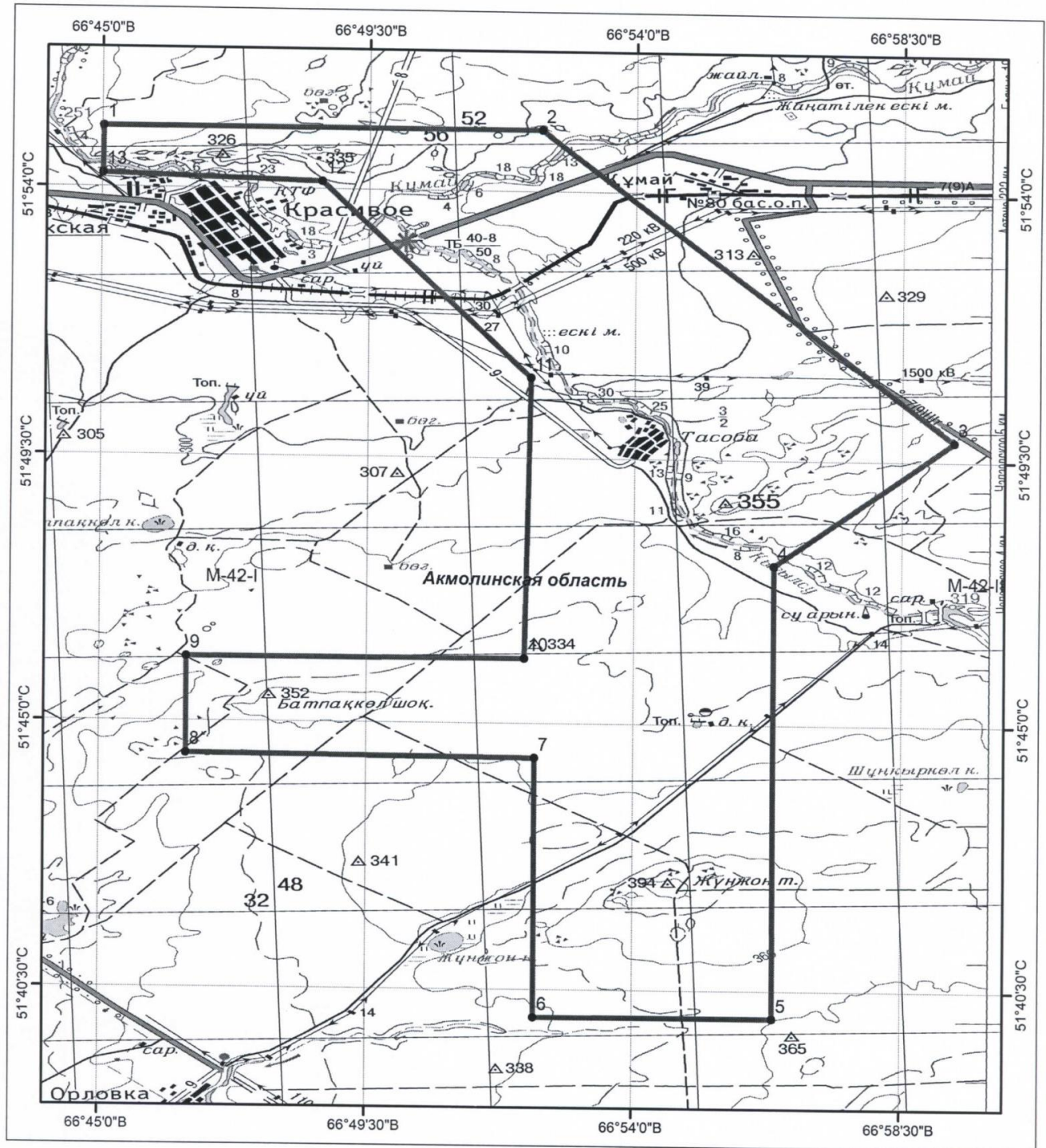
Заместитель председателя

Е. Галиев











г. Астана
ноябрь, 2022 г.



Картограмма расположения геологического отвода
Тасоба-Жунженской площади в Акмолинской области
Масштаб 1:160 000



Условные обозначения

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-------------------|
|  | - геологический отвод |  | - шоссе |
|  | - населенные пункты |  | - горизонтали |
|  | - м-е подземных вод Красивое(ХГВ) |  | - дороги |
|  | - озера |  | - полевые дороги |
|  | - реки |  | - железные дороги |

Астана, 2022 год

Государственный регистрационный № 5584-ТЦ от « 15 » июля 2019 г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 2

**к Контракту №4246-ТЦИ от 16 июля 2013 года на проведение разведки
железо - марганцевых руд на Тасоба–Жюнженской группе
месторождений в Акмолинской области Республики Казахстан**

между

**МИНИСТЕРСТВОМ ИНДУСТРИИ И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**
(Компетентный орган)

и

**Товариществом с ограниченной ответственностью
«Есіл-марганец»**
(Недропользователь)

г. НУР-СУЛТАН, 2019 г.

Настоящее Дополнение № 2 к Контракту № 4246 от 16 июля 2013 года на проведение разведки железомарганцевых руд на Тасоба-Жюнженской группе месторождений в Акмолинской области Республики Казахстан (далее - Контракт), заключено «15» июля 2019 года между Министерством индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (далее - Компетентный орган) и Товариществом с ограниченной ответственностью «Есіл-марганец» (далее - «Недропользователь»), совместно именуемые в дальнейшем Стороны.

ПРЕАМБУЛА

Принимая во внимание, что:

1. Недропользователь обратился в Компетентный орган с просьбой:
 - о продлении срока действия Контракта (периода разведки по контракту), в соответствии с пунктом 2 раздела 3 Контракта (письма № 19 и №20 от 21.01.2018 г.);
 - о внесении изменений в Контракт в части переоформления геологического отвода (письмо №41 от 14 ноября 2018 г.);
 - о внесении изменений в раздел «Ответственность недропользователя за нарушение условий Контракта», согласно п.3.2) протокола совещания (письмо №04-02-18/5007 от 25.07.2018 г.), проведенного 04 июля 2018 года Генеральной прокуратуры РК, АО ФНБ «Самрук Казына», ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий», Национальной палатой предпринимателей РК, с участием Компетентного органа, в части применения штрафов по контрактам на недропользование по твердым полезным ископаемым (кроме угля и урана);
2. Компетентный орган, рассмотрев обращения Недропользователя, принял решения:
 - разрешить разработку проектного документа для обоснования продления срока периода разведки по Контракту (Протокол №2 от 25.01.2018г.);
 - запросить в Комитете геологии и недропользования информацию касательно обоснованности проведения возврата бесперспективной на выявление марганцевых руд части контрактной территории без составления отчета о проведении операций по недропользованию и разработки проекта ликвидации и подписания акта ликвидации по Контракту (Протокол №2 от 25.01.2018г.);
 - начать проведение переговоров по внесению изменений и дополнений в Контракт в части переоформления геологического отвода (Протокол №39 от 05.12.2018г.);
 - начать проведение переговоров по внесению изменений и дополнений в Контракт в части пересмотра штрафных санкций с 30% на 1 % за невыполнения принятых обязательств по Контракту (Протокол №25 от 16.08.2018 г.).

3. На заседании Рабочей группы Компетентного органа было принято решение Дополнение №2 к Контракту рекомендовать к подписанию (Протоколы от 25.10.2018г. и 14.03.2019 г.).

4. Указом Президента Республики Казахстан от 06 августа 2014 года №875 «О реформе системы государственного управления Республики Казахстан» образовано Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан с передачей ему функций Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

Стороны пришли к соглашению внести следующие изменения и дополнения в Контракт:

1. На титульном листе, по всему тексту Контракта, в приложениях и дополнениях к нему наименование Компетентного органа «Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан» заменить на Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

2. В разделе 3 Контракта добавить пункт 3-1 следующего содержания:

«3-1. Контракт на разведку продлевается на 3 года с момента регистрации Дополнения №2 к Контракту».

3. В разделе 8 Контракта добавить пункт 1-1 следующего содержания:

«1-1. Контракт на разведку продлевается на 3 года с момента регистрации Дополнения №2 к Контракту».

4. Подпункт 13 пункта 2 раздела 7 Контракта изменить и изложить в следующей редакции:

«13. Недропользователь обязуется осуществлять в период проведения разведки ежегодное финансирование обучения, повышения квалификации и переподготовки работников, являющихся гражданами Республики Казахстан, задействованных при исполнении контракта и (или) обучение граждан Республики Казахстан по перечню специальностей, согласованному с Компетентным органом, в размере 1% (одного) процента от ежегодных затрат на разведку.

В случае превышения объемов требуемого финансирования, предусмотренного в настоящем пункте, по итогам какого-либо года, указанные суммы превышения засчитываются в счет обязательств по финансированию обучения, повышения квалификации и переподготовки работников, являющихся гражданами Республики Казахстан, будущих периодов и учитываются как расходы того периода, в счет обязательства которого они были зачтены.

Исполнением обязанности, указанной в настоящем пункте, являются фактически понесенные расходы недропользователя по финансированию подготовки и переподготовки граждан Республики Казахстан, в том числе на приобретение по представленному местным исполнительным органом области, города республиканского значения, столицы и согласованному с компетентным органом перечню работ и услуг, необходимых для улучшения материально-технической базы организаций образования, осуществляющих на территории соответствующей области, города республиканского значения, столицы подготовку кадров по специальностям, непосредственно связанным

со сферой недропользования, а также расходы по финансированию профессиональной подготовки и переподготовки кадров в собственных учебных (обучающих) центрах при юридическом лице, являющемся недропользователем».

5. Подпункт 38 пункта 2 раздела 7 Контракта изменить и изложить в следующей редакции:

«38. В течение срока действия контракта Недропользователь производит отчисления на социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры в размере не менее 1 500 000 (один миллион пятьсот тысяч) тенге ежегодно в бюджет местного исполнительного органа области на код бюджетной классификации 206114 «Отчисления недропользователей на социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры», согласно Единой бюджетной классификации, утвержденной приказом Министра финансов Республики Казахстан от 18 сентября 2014 года № 403 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 9756)».

6. Подпункт 39 пункта 2 раздела 7 Контракта изменить и изложить в следующей редакции:

«39. Недропользователь обязуется осуществлять ежегодное финансирование научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ, оказываемых казахстанскими производителями работ и услуг, в размере не менее 1% от совокупного годового дохода по контрактной деятельности по итогам предыдущего года.

В случае перевыполнения объема обязательств по финансированию научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ по итогам текущего года недропользователь осуществляет корректировку (зачет) объемов перевыполненных обязательств на следующие отчетные периоды.

В случае отсутствия казахстанских производителей научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ финансирование данных работ, оказываемых иностранными производителями, осуществляется по разрешению компетентного органа.

Исполнением обязательства по финансированию научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ является фактически понесенные расходы недропользователя на указанные работы, связанные с деятельностью в рамках контракта на недропользование, а также с деятельностью, не связанной с контрактом на недропользование, направленной на получение продукции (переделов) с высокой добавленной стоимостью, исследования в области экологии, охраны труда, обеспечения безопасного ведения работ, энергосбережения в рамках производственной деятельности (технологического цикла) и расходы на финансирование научных исследований, осуществляемых субъектами научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан от 11.02.2011 г. «О науке», а также элементов индустриально-инновационной инфраструктуры в соответствии с Предпринимательским кодексом Республики Казахстан от 29.10.2015 г.».

7. Изменить и изложить Раздел 19 Контракта в следующей редакции:

«19. Ответственность недропользователя за нарушение условий контракта.

1. Недропользователь несет ответственность в виде уплаты неустойки за неисполнение, ненадлежащее исполнение принятых им следующих обязательств:

1) за невыполнение обязательств по местному содержанию в товарах, работах и услугах в размере 1% (одного) процента от суммы не исполненных за отчетный период обязательств;

2) за невыполнение обязательств по местному содержанию в кадрах в размере 2000 месячных расчетных показателей (МРП) в соответствии с Законом «О республиканском бюджете» и действующего на 1 января соответствующего года;

3) за невыполнение финансовых обязательств, указанных в подпунктах 13), 38) и 39) пункта 2 раздела 7 Контракта в размере 1% (одного) процента от суммы неисполненного за отчетный период обязательства.

При этом если фактические расходы недропользователя вследствие изменения цен, действующих на рынке, а также по другим обстоятельствам, не зависящим от воли недропользователя, оказались меньше тех, которые учитывались при заключении контракта, утверждении рабочей программы и проектных документов, но при этом физический объем обязательств недропользователя, предусмотренный контрактом, рабочей программой и проектными документами, исполнен в полном объеме, такое уменьшение фактических расходов недропользователя не является нарушением условий контракта и основанием для досрочного прекращения действия контракта в одностороннем порядке.

2. Расходы по приобретению товаров, работ и услуг, используемых при проведении операций по разведке, по результатам конкурса, состоявшегося вне территории Республики Казахстан, или приобретенных в нарушение порядка приобретения товаров, работ и услуг при проведении операций по недропользованию, исключаются из расходов, учитываемых компетентным органом в качестве исполнения недропользователем контрактных обязательств.

3. Для целей пункта 2 раздела 19 Контракта учитывается стоимость товаров, работ и услуг, приобретение которых осуществлено недропользователем с нарушением установленных контрактом и законодательством о недрах и недропользовании к порядку закупок таких товаров, работ и услуг, в которых доля местного содержания не соответствует требованиям подпункта 15) пункта 2 раздела 7 Контракта. При этом из указанного объема вычитается стоимость фактически приобретенных товаров, работ и услуг местного содержания».

8. Приложение №1 «Рабочая программа» на период продления является неотъемлемой частью настоящего Дополнения №2 к Контракту.

9. Приложение №2 к Контракту «Геологический отвод» считать неотъемлемой частью настоящего Дополнения.

10. Остальные пункты Контракта, включая все приложения, дополнения и изменения к нему, не затронутые настоящим Дополнением, остаются без изменений и сохраняют свою юридическую силу в полном объеме.

11. Настоящее Дополнение № 2 является неотъемлемой частью Контракта № 4246-ТПИ от 16 июля 2013 года.

12. Настоящее Дополнение № 2 подписано в г. Нур-Султан «15» шауы 2019 года уполномоченными представителями Сторон в 3 (трех) экземплярах на государственном и русском языках, имеющих равную юридическую силу и вступает в действие с момента его государственной регистрации в Компетентном органе.

Подписи Сторон:

КОМПЕТЕНТНЫЙ ОРГАН
Министерство
индустрии и инфраструктурного
развития
Республики Казахстан

Токтабаев Т.С.
Вице - министр



НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ
ТОО «Есіл-марганец»

Хитбакиев Я.Х.
Директор



Государственный регистрационный № 6140-ТПИ
от «27» марта 2024 года

ДОПОЛНЕНИЕ № 3

к Контракту № 4246-ТПИ от 16 июля 2013 года на проведение разведки
железо-марганцевых руд на Тасоба-Жюнженской группе
месторождений в Акмолинской области Республики Казахстан

между

**Министерством промышленности и строительства
Республики Казахстан
(Компетентный орган),**

и

**Товариществом с ограниченной ответственностью «Есіл-марганец»
(Недропользователь)**

город Астана, 2024 год

Настоящее Дополнение № 3 к Контракту № 4246-ТПИ от 16 июля 2013 года на проведение разведки железо-марганцевых руд на Тасоба-Жюнженской группе месторождений в Акмолинской области Республики Казахстан (далее – Контракт) заключено «24» марта 2024 года между Министерством промышленности и строительства Республики Казахстан (далее – «Компетентный орган») и Товариществом с ограниченной ответственностью «Есіл-марганец» (далее – «Недропользователь»), далее совместно именуемые – Стороны.

ПРЕАМБУЛА

Принимая во внимание, что:

1. Недропользователь обратился в Компетентный орган с просьбой продлить срок действия Контракта;

2. Компетентный орган, рассмотрев обращение Недропользователя, принял решение (Протокол ЭК №27 от 02 августа 2022 года): начать переговоры по внесению изменений и дополнений в контракт №4246-ТПИ от 16.07.2013 года на разведку железо- марганцевых руд на Тасоба-Жюнженской группе месторождений в Акмолинской области, в части продления срока действия контракта на 2 года для завершения работ в целях подсчета запасов промышленной категории и их утверждения, с учетом оконтуривания выявленной минерализации (проявления), а также возврата контрактной территории за исключением участков, в которых подтверждено обнаружение минерализации (проявления);

3. На заседании Рабочей группы Компетентного органа было принято решение проект дополнения №3 к Контракту рекомендовать к подписанию (протокол от «30» ноября 2023 года);

4. Указом Президента Республики Казахстан от 01 сентября 2023 года №318 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы государственного управления Республики Казахстан» об образовании Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан путем разделения Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и передачей ему соответствующих функций и полномочий.

Стороны договорились внести следующие изменения в Контракт:

1. Стороны соглашаются на применение норм действующего законодательства в отношении Контракта.

2. На титульном листе, по всему тексту Контракта, в приложениях и дополнениях к нему наименование Компетентного органа «Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан» заменить на «Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан».

3. По всему тексту Контракта и приложениях к нему слово «Закон» заменить на слова «Законодательство Республики Казахстан о недрах и недропользовании» в соответствующих падежах.

4. Пункт 1 раздела 3 Контракта «Срок действия Контракта» дополнить подпунктом 1-2 следующего содержания:

«Срок действия Контракта продлевается на 1 (один) год для завершения работ в целях подсчета запасов промышленной категории и их утверждения со дня подписания и регистрации Дополнения №3 к Контракту в Компетентном органе».

5. Подпункт 6 пункта 2 раздела 7 Контракта изложить в следующей редакции:

«6) Недропользователь берет на себя обязательства соблюдать условия Меморандума о взаимопонимании в отношении реализации Инициативы прозрачности деятельности добывающих отраслей в Республике Казахстан и нормы законодательства, предусматривающие раскрытие информации о контролирующих лицах Недропользователя и изменении их состава, а также предоставлении доступа к информации об основных условиях недропользования по Контракту и его исполнению».

6. Подпункт 38 пункта 2 раздела 7 Контракта изложить в следующей редакции:

«38) В течение срока действия Контракта Недропользователь производит ежегодные отчисления на социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры в размере 5 000 000 (пять миллионов) тенге в бюджет соответствующего местного исполнительного органа области, города республиканского значения, столицы на код бюджетной классификации 206114 «Отчисления недропользователей на социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры», согласно Единой бюджетной классификации, предусмотренной законодательством Республики Казахстан».

7. Пункт 1 раздела 8 Контракта «Период разведки» дополнить подпунктом 1-2 следующего содержания:

«1-2. Срок действия Контракта продлевается на 1 (один) год для завершения работ в целях подсчета запасов промышленной категории и их утверждения со дня подписания и регистрации Дополнения №3 к Контракту в Компетентном органе».

8. Остальные пункты Контракта, не затронутые настоящим Дополнением №3, остаются без изменений и сохраняют свою юридическую силу в полном объеме.

Приложение: Рабочая программа является неотъемлемой частью настоящего Дополнения №3 к Контракту.

Настоящее Дополнение №3 к Контракту составлено в 3 (трех) экземплярах на государственном и русском языках, имеющих одинаковую юридическую силу, и вступает в силу с момента его регистрации в Компетентном органе. В случае разночтений и иных противоречий между версиями настоящего Дополнения на государственном и русском языках, версия настоящего Дополнения на русском языке имеет преимущественную силу.

4

Настоящее Дополнение №3 является неотъемлемой частью Контракта и заключено «24» марта 2024 года в г. Астана Республики Казахстан, уполномоченными представителями Сторон.

Подписи Сторон:

Компетентный орган:

Недропользователь:

**Министерство промышленности и
строительства Республики
Казахстан**

**Товарищество с ограниченной
ответственностью
«Есіл-марганец»**

Вице-Министр

Шархан И.Ш.



Оспанкулов С.Б.

Директор

**МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ**

ЭКЗ № _____

ПРОТОКОЛ № 2166-20-У
заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых

от 15 апреля 2020 года

**Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и
подсчет запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба
в Акмолинской области**

Нур-Султан - 2020

СОДЕРЖАНИЕ

№		Стр.
п.п.		
I	Протокол № 2166-20-У заседания ГКЗ РК от 15.04.2020	3
1	Акт вносимых исправлений по результатам экспертизы	9
II	Приложения:	
2	Авторская справка	18
3	Протокол МКЗ от 20.12.2019 № 30 при МД «Севказнедра»	23
4	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Красикова В.Н.	30
5	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Оразалиной К.Н.	55
6	Экспертное заключение эксперта ГКЗ РК Асанбаевой У.Т.	61

ПРОТОКОЛ № 2166-20-У**заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан**

Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет
запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба
в Акмолинской области

15 апреля 2020 года

г. Нур-Султан

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Заместитель председателя Комиссии

Тналиев М.М.

Секретарь

Ринатова Ж.Р.

Члены Комиссии:

Байбатыров М.Ж.
Суиндыкова Н.С.
Сражадинова А.С.

Эксперты ГКЗ РК:

Красиков В.Н.
Асанбаева У.Т.
Оразалина К.Н.

Авторы отчета:

Джафаров Ф.Н.
Кусаинов А.Б.
Елькин Ю.Д.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от ТОО «Есіл-марганец»

Хабер С.В.
Хитбакиев Я.Х.
Кабиева М.К.

Председательствовал

Тналиев М.М.

На рассмотрение ГКЗ РК Товариществом с ограниченной ответственностью «Есіл-марганец» представлен отчет «Технико-экономическое обоснование промышленных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд на месторождении Тасоба в Акмолинской области РК».

Отчет составлен ТОО «Есіл-марганец». Авторы отчета: Джафаров Ф.Н., Кусаинов А.Б., Елькин Ю.Д.

Отчет состоит из 3-х книг и 1 папки: 601 стр. текста и текстовых приложений; 10 графических приложения на 18 листах.

1. ПО ДАННЫМ СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

1.1. Месторождение расположено в Акмолинской области, в 40 км к юго-востоку от поселка и железнодорожной станции Есиль.

Месторождение входит в состав Тасоба-Жюнженской группы месторождений железо-марганцевых руд.

Право недропользования на проведение разведки на Тасоба-Жюнженской группе месторождений в Акмолинской области, со сроком действия до 15.07.2022, принадлежит ТОО «Есіл-марганец» в соответствии с Контрактом от 16.07.2013 № 4246-ТПИ и дополнением № 2 от 15.07.2019 № 5584.

Месторождение Тасоба открыто в 1943 г. Изучение Группы марганцевых проявлений начато с 1952 г. В 1954-1957 годах на проявлениях Тасоба и Жюнжен выполнен комплекс горных работ с механическим бурением скважин. На месторождении Тасоба была проведена предварительная разведка, по результатам которой подсчитаны авторские запасы марганцевых руд в количестве 1,8-2,0 млн.т со средним содержанием марганца - 22,8%.

Государственным балансом полезных ископаемых Республики Казахстан месторождение не учтено.

Настоящим отчетом представлены результаты ТЭО промышленных кондиций и подсчет запасов марганцевых руд месторождения Тасоба, выполненных за период 2014-2019 годы.

Предлагаемые к утверждению параметры промышленных кондиций для открытой добычи:

- бортовое содержание марганца в пробе для оконтуривания балансовых руд в контуре карьера - 8%;

- минимальное содержание марганца в разведочном пересечении - 8%.

- минимальная мощность разведочного пересечения, включаемая в подсчет запасов, по скважинам и канавам – 2 м; при меньшей мощности рудного тела, но высоком содержании, для оконтуривания залежи по площади использовать соответствующее значение метропроцента;

- максимально допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет - 4 м и 2 м по скважинам и канавам, соответственно.

- запасы за контуром проектного карьера отнести к забалансовым.

Запасы марганцевых руд подсчитаны по состоянию на 01.01.2020 для условий открытой добычи и представлены на утверждение в следующих количествах:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	
руда	тыс.т	3648,772	4168,505	1922,304
марганец	тыс.т	592,404	791,147	319,047
среднее содержание	%	16,24	18,98	16,60

Прогнозные ресурсы марганцевых руд по категории P₁ подсчитаны в количестве 15 000,0 тыс.т.

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, экспертные заключения Красикова В.Н., Асанбаевой У.Т., Оразалиновой К.Н., протокол заседания Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Севказнедра» от 20 декабря 2019 года № 30, **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 утверждению параметров промышленных кондиций. Оформление графических приложений удовлетворительное.

2.2. Особенности геологического строения территории района определяются его расположением на сочленении крупных структур и характеризуются наличием многочисленных тектонических нарушений, обуславливающих блоковое строение.

В геологическом строении принимают участие сложнодислоцированные и метаморфизованные отложения нижнего палеозоя, образующие жесткий складчатый фундамент, на большей части перекрытый покровными мезо-кайнозойскими образованиями. Последние заполняют пониженные участки фундамента, часто образуя структуры облекания.

Марганцевое оруденение связано с древними нижнепалеозойскими отложениями. В этих породах локализованы месторождения первично-осадочных, метаморфизованных марганцевых руд браунитового состава. Характерным является прерывистость рудных тел средних и мелких размеров, неравномерное содержание марганца.

По сложности геологического строения для целей разведки месторождение Тасоба относится к 3-й группе.

2.3. Основной объем геологоразведочных работ выполнен в период разведки 2014-2019 годы: проходка канав (8575 м³), расчистка старых канав (2867,5 м³), бурение скважин (5379,1 п.м).

Применение снарядов «Bort Longyear» позволило получить высокий выход керна (98-100%).

Все пройденные канавы подвергались бороздовому опробованию пробами длиной, в среднем, 1,0 м с сечением борозды 5x10 см - 1858 проб и литогеохимическому опробованию - 643 проб. Весь керн с выявленным оруденением опробовался пробами длиной, в среднем, 1,5 м. Всего 1282 керновых проб.

Керновые и бороздовые пробы с содержания марганца (по результатам спектрального анализа) более 1,0%, подвергались химическому анализу на марганец и железо. В подсчете запасов месторождения участвует 1951 проба.

Внутренний (149 проб) и внешний (149 проб) геологический контроль подтвердил удовлетворительное качество результатов выполненных анализов.

2.4. Гидрогеологические условия месторождения изучались в период разведки (2018 г.). Для оценки водообильности палеозойского водоносного комплекса пробурено 3 гидрогеологические скважины глубиной 70 м с выполнением комплекса геофизических и опытных работ. Разведочные гидрогеологические скважины (№№ 101г, 103г, 106г) закладывались по простиранию месторождения на профилях 2, 19 и 41. Такое расположение скважин позволило оценить водообильность пород по площади и в разрезе, а также изучить качество подземных вод в области интенсивного влияния осушения месторождения.

По результатам работ максимальные водопритоки в карьеры составят порядка 7,3 л/сек, что можно считать незначительным. Такие величины водопритоков объясняются низкой водообильностью вмещающих пород и отсутствием вблизи месторождений рек и других водных источников. В целом гидрогеологические условия месторождений оцениваются как простые.

Вблизи месторождений отсутствуют разведанные источники водоснабжения. Наиболее оптимальным является вариант водоснабжения рудника за счет поверхностных талых вод, аккумулируемых в рудах-накопителях.

2.5. Гидрогеологические скважины использовались и для изучения инженерно-геологических условий. На месторождении выделено 2 инженерно-геологических комплекса пород: комплекс образований коры выветривания скальных пород, представленных глинистыми и глинисто-щебнистыми разностями и комплекс палеозойского скального фундамента, представленных кварцевыми песчаниками и существенно преобладающими красноцветными глинисто-кремнистыми сланцами.

В целом, месторождение по степени сложности инженерно-геологических условий разработки относится к простой категории сложности при слабой степени обводненности и к V типу инженерно-геологических групп пород, вмещающих полезное ископаемое. По степени сложности промышленного освоения - к 1-й группе с простым строением геологической среды.

В связи с низкими содержаниями в рудах и вмещающих породах месторождения вредных примесей - фосфора, серы, мышьяка, сурьмы, воздействие отвалов вскрышных пород на окружающую среду оценивается как допустимое. Скапливающиеся в карьерах, в незначительных количествах, дренажные воды могут использоваться для технических целей рудника.

2.6. На месторождении выделялись 2 типа марганцевых руд: валунчатые и коренные. Валунчатые руды, на самом деле, представляют собой развал коренных в приповерхностных частях месторождения. При изучении данных руд доказано, что по минералогическому составу валунчатые руды не отличаются от коренных. Марганцевые руды месторождения являются первичными, сложены минералами браунитом и редко пиролюзитом.

Для технологических исследований отобраны 2 пробы. Первая - из валунчатых руд, встречаемых на поверхности. Вторая проба - из скважин, характеризующая как валунчатые, так и коренные руды. Первая проба по содержанию марганца близка к

марганцевым концентратам (Mn 30,4%), поскольку не включает переслаивающихся глинистых сланцев с коренными рудами. Во второй пробе среднее содержание марганца составляет 15,49%, что соответствует среднему содержанию марганца в кондиционных рудах. Эта проба использована для разработки кондиций и технического регламента.

По результатам исследований, при обогащении марганцевой руды с исходным содержанием марганца 15,49% и железа 6,54%, выход общего марганцевого концентрата (крупностью 50 - 0,071 мм) составил 23,9% со средним содержанием марганца - 35,56%, железа - 4,91% и извлечением марганца - 54,87%.

При этом, установлена легкообогатимость исследованных руд. При гравитационном обогащении не требуется применения тонкого измельчения руд, как при флотационном способе и отпадает необходимость применения реагентов.

2.7. Повариантный подсчет запасов марганцевых руд месторождения выполнен методом геологических блоков с использованием компьютерных программ. Выбор обоснован относительно простым геологическим строением блоков, согласным залеганием рудных тел с вмещающими породами, выдержанностью их морфологии. Обоснованными являются минимальная мощность рудных тел (1 м) и максимальная мощность породных прослоев и некондиционных руд (2 м). Глубина подсчета запасов определена исходя из проектного контура карьеров (60 м). Подсчетные блоки спроектированы на горизонтальную и вертикальную плоскости применительно к условиям залегания рудных тел.

Подсчитанные прогнозные ресурсы марганцевых руд в количестве 15000,0 тыс.т приняты к сведению по категории P₁.

2.8. Учитывая выход руд на дневную поверхность и их изученность до глубины 100 м, для разработки месторождения предусмотрен открытый способ - карьерами глубиной 70 м. Глубина карьеров определена в программе Micromine с применением функции оптимизации карьеров. С учетом оптимальной глубины карьеров определены объемы руд и вскрышных пород, рассчитаны значения коэффициентов вскрыши. Высота рабочего уступа принята равной 10 м, углы откосов рабочих уступов - 70°. Коэффициенты вскрыши применительно к рекомендуемому бортовому содержанию марганца (8%) - 1,77 м³/т.

Учитывая высокое качество руды, технико-экономическими расчетами установлен высокий уровень рентабельности проекта отработки месторождения при бортовом содержании марганца 8,0%. Денежный поток наличности оценивается в \$118,1 млн. Положительная чистая прибыль предприятия появляется на 2-м году работы рудника. Чистая приведенная стоимость проекта, при дисконтной ставке @10%, будет равна \$56,3 млн. Внутренняя норма прибыли предприятия оценивается в 62%. Срок окупаемости капитальных вложений составит 2 года с начала добычи на месторождении.

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить следующие параметры промышленных кондиций для открытой добычи:

- бортовое содержание марганца в пробе для оконтуривания балансовых руд в контуре карьера - 8%;

- минимальное содержание марганца в разведочном пересечении - 8%;
- минимальная мощность разведочного пересечения, включаемая в подсчет запасов, по скважинам и канавам - 2 м; при меньшей мощности рудного тела, но высоком содержании, для оконтуривания залежи по площади использовать соответствующий метропроцент;
- максимально допустимая мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в подсчет - 4 м и 2 м по скважинам и канавам, соответственно;
- запасы за контуром карьера отнести к забалансовым.

3.2. Утвердить по состоянию на 02.01.2020 запасы марганцевых руд месторождения Тасоба в следующих количествах:

Показатели	Ед. измер.	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	
руда	тыс.т	3648,772	4168,505	1922,304
марганец	тыс.т	592,404	791,147	319,047
среднее содержание	%	16,24	18,98	16,60

3.3. Рекомендовать недропользователю:

- продолжить геологоразведочные работы на месторождении с целью полного изучения месторождения по простиранию и по глубине;
- доизучить внутреннее строение и морфологию рудных тел месторождения для перевода запасов категории C₂ в категорию C₁;
- до разработки проектной документации по строительству обогатительной фабрики провести дополнительные технологические исследования на представительной пробе в одной из лабораторий на действующих предприятиях.

Заместитель председателя Комитета геологии,
Заместитель председателя ГКЗ РК



М.Тналиев
М.Тналиев

Члены комиссии:

Байбатыров
Байбатыров М.Ж.

Суиндыкова
Суиндыкова Н.С.

Сражадинова
Сражадинова А.С.

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

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

Шығ. нөмірі: 18-3//81-МА/1
Шығ. күні: 23.10.2024

"Есіл-марганец"
жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Хабарлама

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігі (бұдан әрі - құзыретті орган) 2024 жылғы 25 қыркүйекте №81-МА қатты пайдалы қазбаларды өндіруге лицензия беруге өтінішіңізді қарастырғаннан кейін, «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Қазақстан Республикасы Кодексінің (бұдан әрі - Кодекс) 205-бабының 3-тармағына сәйкес, Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарының жоспарында сипатталған өндіру жөніндегі операцияларға, тау-кен жұмыстарының жоспарына және жою жоспарына сараптамалар мен келісулер жүргізуге тиісті экологиялық рұқсат алу қажеттігі туралы хабарлайды.

Тау-кен жұмыстарының жоспарында сипатталған өндіру жөніндегі операцияларға экологиялық рұқсаттың көшірмесін, сараптамалардың келісімдері мен оң қорытындыларын өтініш беруші құзыретті органға осы хабарлама жасалған күннен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсынуы тиіс, содан кейін сізге Кодекстің 205-бабының 4-тармағына сәйкес тиісті лицензия берілетінін қосымша хабарлаймыз.



№ 18-3//81-МА/1
KZ70LCQ00003852
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

Вице-министр

Шархан И.Ш.

Орындаушы: Тағайбек Нарман Қайратбекұлы
Тел.:



№ 18-3//81-МА/1
KZ70LCQ00003852
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

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

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

Номер исх.:18-3//81-МА/1
Дата исх.:23.10.2024

**Товарищество с
ограниченной
ответственностью "Есіл-
марганец"**

Уведомление

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан (*далее - Компетентный орган*), рассмотрев ваше заявление на выдачу лицензии на добычу твердых полезных ископаемых №81-МА от 25 сентября 2024 года, 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.



№ 18-3//81-МА/1
KZ70LCQ00003852
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

Вице-министр

Шархан И.Ш.

*Исполнитель: Тағайбек Нарман Қайратбекұлы
Тел.:*



№ 18-3//81-МА/1
KZ70LCQ00003852
minerals.gov.kz

Для проверки документа отсканируйте данный QR-код

**"Қазақстан Республикасының
Өнеркәсіп және құрылыс
министрлігі" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл
ауданы, Қабанбай Батыр Даңғылы 32/1



**Государственное учреждение
"Министерство промышленности и
строительства Республики
Казахстан"**

Республика Казахстан 010000, район
Есиль, Проспект Қабанбай Батыр 32/1

03.09.2025 №ЗТ-2025-02760686

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Есіл-марганец"

На №ЗТ-2025-02760686 от 13 августа 2025 года

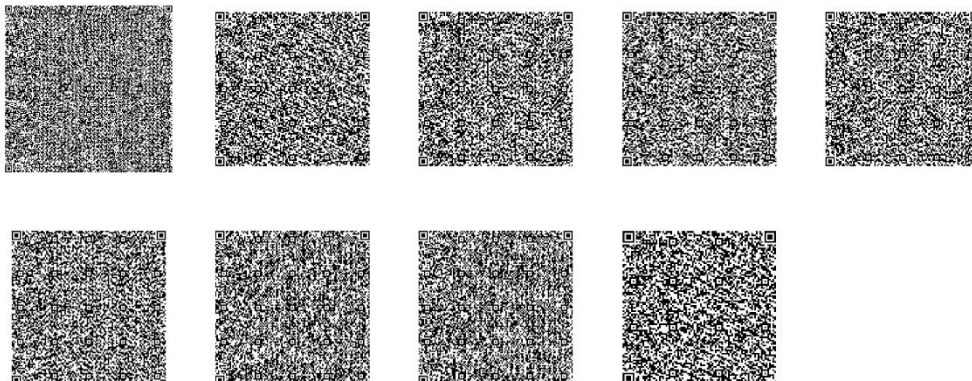
Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан (далее - Министерство), рассмотрев ваше обращение №ЗТ-2025-02760686 от 13 августа 2025 года, в пределах своей компетенции сообщает, следующее. В соответствии с пунктом 3 статьи 205 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (далее –Кодекс) 23 октября 2024 года вам было направлено уведомление о необходимости получения соответствующего экологического разрешения на операции по добыче предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса. Копия соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, соответствующие согласования и положительные заключения экспертиз должны быть представлены заявителем в компетентный орган не позднее одного года со дня уведомления, предусмотренного частью первой настоящего пункта. На основании вышеизложенного руководствуясь частью третьей пункта 3 статьи 205 Кодекса Министерство продлевает срок предоставления соответствующих экологических разрешений на операции по добыче, описанные в плане горных работ, соответствующих согласований и положительных заключений экспертиз на один год со дня получения соответствующего уведомления. В случае несогласия с данным ответом вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Вице-министр

ШАРХАН ИРАН ШАРХАНОВИЧ



Исполнитель

ТАҒАЙБЕК НАРМАН ҚАЙРАТБЕКҰЛЫ

тел.: 7172983415

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



ЛИЦЕНЗИЯ

04.07.2022 года

02497P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "GeoContract"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Сығанак, дом № 43
БИН: 190440018192

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(уполномоченное лицо)

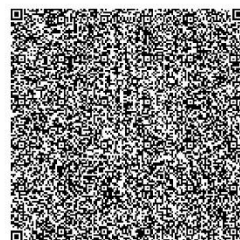
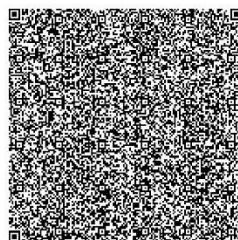
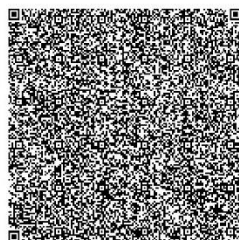
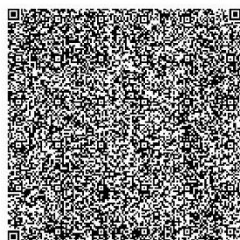
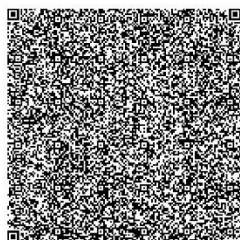
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02497Р

Дата выдачи лицензии 04.07.2022 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "GeoContract"

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, улица Сығанак, дом № 43, БИН: 190440018192

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Нур-Султан, ул. Сығанак, здание 43

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

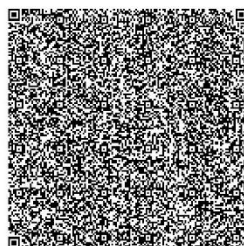
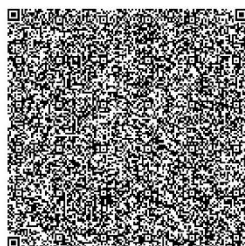
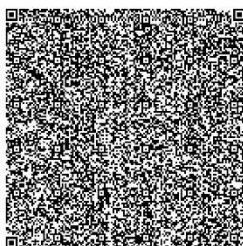
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения 001

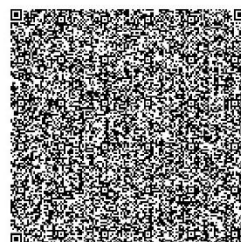
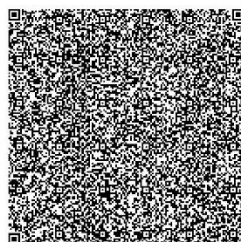
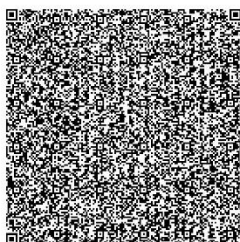
Срок действия

Дата выдачи приложения 04.07.2022

Место выдачи г.Нур-Султан



(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)





ЛИЦЕНЗИЯ

04.07.2022 жылы

02497P

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"GeoContract" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., Сығанақ көшесі, № 43 үй, БСН: 190440018192
берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензиардың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

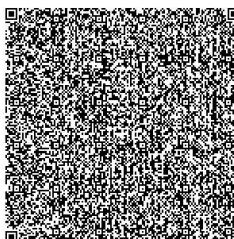
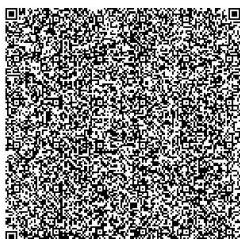
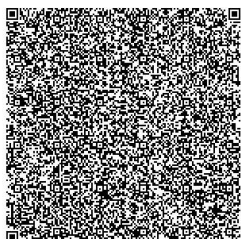
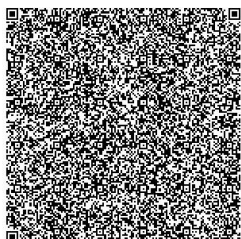
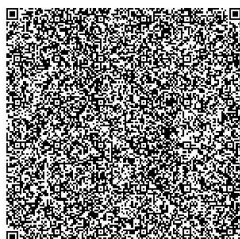
(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер

Нұр-Сұлтан қ.



22012537

2 беттен 1-бет



ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 02497P

Лицензияның берілген күні 04.07.2022 жылы

Лицензияланатын қызмет түрінің кіші қызметтері

- Шаруашылық және басқа қызметтің 1 санаты үшін табиғатты қорғауға қатысты жобалау, нормалау

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

Лицензиат

"GeoContract" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

010000, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қ., Сығанақ көшесі, № 43 үй,
БСН: 190440018192

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Өндірістік база

Нұр-Сұлтан қаласы, Сығанақ көшесі, 43-ші ғимарат

(орналасқан жері)

Лицензияның қолданылуының ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі.

(лицензияға қосымшаны берген органның толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

Абдуалиев Айдар Сейсенбекович

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Қосымшаның нөмірі

001

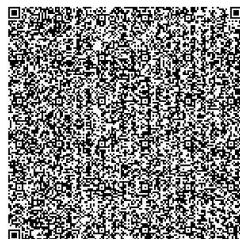
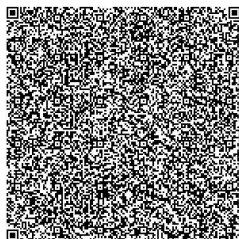
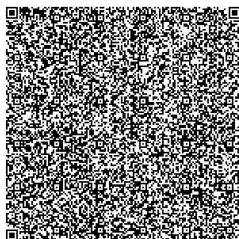
Қолданылу мерзімі

Қосымшаның берілген күні

04.07.2022

Берілген орны

Нұр-Сұлтан қ.



(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызметтің кіші түрінің атауы)

