



ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011»

Согласовано
Директор
ТОО «Недра Капитал Сарыарка»
Жаппарғалиев А.Б.
« _____ » 2025 г.



Утверждаю
Директор
ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011»
Матаев Ж.Ш.
« _____ » 2025 г.



Проект рекультивации нарушенных (или подлежащих нарушению) земель на месторождении Скала, добыча твердых полезных ископаемых (марганцевая руда).

Список исполнителей

Кандидат техн. наук:	_____	Рахимов Г.
Доктор PhD:	_____	Рабатұлы М.
Норм. контроль:	_____	Акылбек Д.Е.

Содержание

№ Раздела	Наименование раздела	Стр.
	Применяемые понятия и термины	4
	Введение	7
	Законодательная и нормативная база по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан	8
1	Общие сведения об объекте проектирования	12
1.1	Краткое описание объекта проектирования	12
1.2	Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика	15
1.3	Растительность и животный мир	23
1.4	Технические и инженерные решения	24
1.5	Характеристика нарушений земной поверхности	25
1.6	Заключение о направлении рекультивации	26
	Показатели рекультивации	27
2	Проектная часть	28
2.1	Технический этап рекультивации	28
2.2	Биологический этап	32
3.	Календарный график рекультивации	36
4.	Промышленная безопасность	37
5.	Промышленная санитария	40
6.	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	43
7.	Контроль за процессом рекультивации	46
8.	Охрана окружающей среды	47
9.	Сметная часть (Локальный и сводно-сметный расчёт)	49
	Список использованной литературы	53
	Приложения	55
	Акт обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации	56
	Выкопировка из плана землепользования	58
	Задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель	59
	Приложение №1	61

Применяемые понятия и термины

- Биологический этап рекультивации земель – этап рекультивации земель, включающий мероприятия по восстановлению их плодородия, осуществляемые после технической рекультивации. К нему относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на возобновление флоры и фауны.

- Земельные угодья – объекты конкретного хозяйственного использования, выступающие как наименьшие части землепользования, в состав которых входят сельскохозяйственные угодья и несельскохозяйственные угодья (земли под водой, под дорогами, под постройками, прочие).

- Земельный участок – часть земель, имеющая определенный юридический статус, границу и конкретное целевое назначение.

- Землепользователь – физическое или юридическое лицо, наделенное правом пользования землей.

- Идентификационный документ на земельный участок - документ, содержащий идентификационные характеристики земельного участка, необходимые для целей ведения земельного, правового и градостроительного кадастров.

- Инвентаризация нарушенных земель – выявление в натуре, учет и картографирование нарушенных земель с определением их площадей и качественного состояния.

- Классификация смесей пород – систематизация различных смесей горных пород в поверхностном слое нарушенных земель по пригодности для биологической рекультивации в зависимости от геологической характеристики, гранулометрического состава и их химических свойств.

- Малопригодные породы – горные породы, обладающие неблагоприятными для роста растений физическими и (или) химическими свойствами.

- Направление рекультивации земель – определенное целевое использование нарушенных земель в соответствии с категорией земель.

- Нарушение земель – процесс, происходящий при добыче полезных ископаемых, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и других работ и приводящий к нарушению почвенного покрова, гидрологического режима местности,

образованию техногенного рельефа и другим качественным изменениям состояния земель.

- Нарушенные земли – земли, утратившие в связи с их нарушением первоначальную хозяйственную ценность и являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду.

- Объект рекультивации земель – нарушенный земельный участок, подлежащий рекультивации.

- Охрана окружающей среды - система государственных и общественных мер, направленных на сохранение и восстановление окружающей среды, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.

- Планировка земель – работа по выравниванию поверхности нарушенных земель с целью создания рельефа, пригодного для последующего целевого использования.

- Плодородный слой почвы - верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами.

- Потенциально плодородные породы – горные породы, обладающие ограниченно благоприятными для роста растений физическими и (или) химическими свойствами.

- Правоустанавливающий документ на земельный участок - документ, подтверждающий наступление юридических фактов (юридических составов), на основании которых возникают, изменяются или прекращаются права на земельный участок, в том числе договоры, решения судов, правовые акты исполнительных органов, свидетельство о праве на наследство, передаточный акт или разделительный баланс при реорганизации негосударственных юридических лиц, владеющих земельным участком на праве собственности или выкупивших право временного возмездного землепользования.

- Проект рекультивации – совокупность технических, экономических, плановых документов, включающая чертежи, расчеты, описания, содержащая последовательность и этапы рекультивации, их графическое изображение, обоснование и письменное изложение, относящиеся к конкретной территории.

- Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

- Сервитут – право ограниченного целевого пользования чужим земельным участком, в том числе для прохода, проезда, прокладки и эксплуатации необходимых коммуникаций, охотничьего хозяйства и иных нужд.

- Спланированные земли – участки техногенно нарушенных земель (ТНЗ) со слабоволнистой и выровненной поверхностью после проведенных планировочных работ.

- Техногенно нарушенные земли (ТНЗ) – земли, утратившие свою ландшафтную первозданность и хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образования техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека.

- ТНЗ в результате дорожной эрозии – земельные участки, на которых полностью или частично нарушен почвенный и растительный покров в результате неупорядоченного движения автотранспорта и строительной техники.

- Техногенный рельеф – рельеф, созданный в результате производственной деятельности человека.

- Технический этап рекультивации земель – этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего целевого использования в народном хозяйстве. К нему относятся планировка, формирование откосов, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений и др.

- Этапы рекультивации земель – последовательно выполняемые комплексы работ по рекультивации земель. Рекультивацию земель выполняют в два этапа - технический и биологический, или в один этап - технический, если почво-грунты по ГОСТу непригодны для биологической рекультивации.

Введение

Составления «Проекта рекультивации нарушенных земель на месторождении Скала, добыча твердых полезных ископаемых (марганцевая руда)», выполнена в соответствии с договором и согласно техническому заданию № 25/44/05 от 20.10.2025г. между ТОО «Недра Капитал Сарыарка» и ТОО тренинг-центр «Timerlan-2011».

ТОО «Недра Капитал Сарыарка» (БИН 151140021771) — это Казахстанское товарищество с ограниченной ответственностью, зарегистрированное 25 ноября 2015 года в городе Караганда по адресу: улица Жанибекова, дом 45. Основной вид деятельности компании (ОКЭД 09900) связан с **добычей твердых полезных ископаемых**. Руководителем организации является **ЖАППАРГАЛИЕВ АДИЛЬ БОЛАТОВИЧ**. Компания активно занимается горнорудной деятельностью, в частности, планирует или осуществляет **открытые горные работы** по отработке **марганцевых руд** на месторождении «Скала», расположенных в Нуринском районе Карагандинской области. В связи с тем, что данная деятельность относится к I категории экологической опасности, компания участвует в процессе получения экологических разрешений, который включает разработку планов горных работ, программ экологического контроля и проведение общественных слушаний.

Рекультивация земель – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Обычно выделяется два этапа рекультивации земель:

– Технический этап включает подготовку земель для последующего целевого использования их в народном хозяйстве. К нему относятся планировка, формирование откосов, снятие, транспортировка и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, строительство дорог, гидротехнических и мелиоративных сооружений и др.

– Биологический этап включает мероприятия по восстановлению плодородия земель, осуществляемые после технической рекультивации. К данному этапу относится комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленный на возобновление флоры и фауны.

Законодательная и нормативная база по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан

Законодательная и нормативная база по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан включает действующие природоохранные законы и нормативные документы.

Земельное законодательство, являющееся определяющим по охране и рекультивации земель в Республике Казахстан, основывается на Конституцию Республики Казахстан и состоит из Земельного Кодекса от 20 июня 2003 года № 442-П ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2025 г.) и принимаемых в соответствии с ним нормативных правовых актов.

Земельным кодексом Республики Казахстан регулируются земельные отношения в Республике Казахстан. Ниже представлены извлечения из статей Земельного кодекса по вопросам рационального использования и охраны земель.

Раздел 1, глава 1, статья 4. Принципы земельного законодательства. Земельное законодательство основывается на следующих принципах:

- Сохранения земли как природного ресурса, основы жизни и деятельности народа Республики Казахстан;
- Охраны и рационального использования земель;
- Обеспечения экологической безопасности;
- Целевого использования земель;
- Предотвращения нанесения ущерба земле или устранения его последствий.

Раздел 1, глава 1, статья 5. Задачи земельного законодательства.

Задачами земельного законодательства Республики Казахстан являются регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель, воспроизводства плодородия почв, сохранение и улучшение природной среды.

Раздел 1, глава 1, статья 6. Земельное законодательство.

Осуществление субъектами земельных отношений, принадлежащих им прав, не должно наносить вред земле как природному ресурсу и иным объектам окружающей среды, а также правам и законным интересам других лиц.

Раздел 4, глава 17, статья 139. Цели и задачи охраны земель.

В соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли как части окружающей среды, на рациональное использование земель, предотвращение необоснованного изъятия земель из сельскохозяйственного и лесохозяйственного оборота, а также на восстановление и повышение плодородия почв.

Целями охраны земель являются:

1) Предотвращение деградации и нарушения земель, других неблагоприятных последствий хозяйственной деятельности путем стимулирования экологически безопасных технологий производства и проведения лесомелиоративных, мелиоративных и других мероприятий;

2) Обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации или нарушению;

3) Внедрение в практику экологических нормативов оптимального землепользования.

Статья 140. Охрана земель.

Собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия, направленные на:

- 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;

- 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.

Статья 142. Экологические, санитарно-гигиенические и иные специальные требования к проектированию и вводу в эксплуатацию зданий (строений, сооружений) и других объектов, влияющих на состояние земель

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию новых и реконструируемых зданий (строений, сооружений) и других объектов, при внедрении новой техники и технологий, отрицательно влияющих на состояние земель, должны

предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель, обеспечиваться соблюдение экологических, санитарно-гигиенических и других специальных требований (норм, правил, нормативов).

Оценка отрицательного воздействия на состояние земель и эффективность предусмотренных мероприятий по их охране производится по результатам государственной экологической экспертизы, иных государственных экспертиз, без положительного заключения которых запрещается внедрение новой техники и технологий, осуществление программ мелиорации земель, финансирование строительства (реконструкции) зданий (строений, сооружений) и других объектов.

Глава 18. Государственный контроль за использованием и охраной земель.

Статья 144. Задачи государственного контроля за использованием и охраной земель.

Задачи государственного контроля состоят в обеспечении соблюдения земельного законодательства РК государственными органами, физическими, юридическими и должностными лицами, выявления и устранения нарушений законодательства Республики Казахстан, восстановления нарушенных прав граждан и юридических лиц, соблюдения правил пользования земельными участками, правильности ведения земельного кадастра и землеустройства и выполнения мероприятий по рациональному использованию и охране земель.

Важную природоохранную роль играют Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК., Законы Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. и О государственном регулировании производства и оборота отдельных видов нефтепродуктов (с изменениями и дополнениями по состоянию на 06.07.2025 г.).

- Экологический кодекс определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды и направлен на обеспечение экологической безопасности, предотвращение негативного воздействия управленческой, хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, жизнь и здоровье населения Республики Казахстан, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования.

- О недрах и недропользовании Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.

Разработка проекта рекультивации нарушенных земель выполнена с учетом требований перечисленных законов в соответствии с приведенными ниже действующими указаниями, инструкциями, ГОСТами, СНиПами, другими нормативно-методическими документами:

- Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 августа 2023 года № 33250

- ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель, термины и определения;

- ГОСТ 17.4.3.02-85. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ;

- ГОСТ 17.5.3.06-85. «Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;

- ГОСТ 17.5.1.03-86. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель;

- Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды».

- Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель.

- Об утверждении Методики по проведению мониторинга земель Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 10 августа 2022 года № 250. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 августа 2022 года № 29085

- Республиканский нормативный документ «Охрана земельных ресурсов» Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения).

1. Общие сведения об объекте проектирования

1.1 Краткое описание объекта проектирования

В административном отношении месторождение Скала расположено в Нуринском районе Карагандинской области (рис.1). Приурочены к центральной части Сарысу-Тенизского поднятия и по характеру рельефа представляют типичный пенеплен с изолированными массивами средневысотного мелкосопочника с абсолютными отметками 420-600 м, вытянутыми в виде гряд и увалов.

Гидрографическая сеть в районе развита слабо. Реки Керей и Жаксыкон, относящиеся к бассейну озера Тенгиз, пересыхают к началу лета. Вода в них сохраняется в изолированных плёсах и отличается сильной минерализацией. Источником питьевой воды служат немногочисленные колодцы и родники с малым дебитом.

Климат района континентальный, с сухим жарким летом и холодной малоснежной зимой. Среднегодовая температура $+3,0^{\circ}\text{C}$, средняя температура января -16°C , июля $+22^{\circ}\text{C}$. Годовая сумма осадков не превышает 200-250 мм, причём большая часть выпадает зимой. Продолжительность зимнего периода 140 и более дней в году. Средняя высота снежного покрова составляет 20-30 см, в оврагах до 1,5 м и более. Характерными являются сильные ветры, дующие в течение всего года. Летом преобладают северные и западные ветры, зимой – восточные. Сила ветра колеблется от 3-4 до 17-20 м/сек.

Почвы района маломощные светло-каштановые, местами щебенистые, часто в пониженных местах засоленные. Растительный покров переходный от степного к полупустынному и представлен полынно-ковыльными травами. В долинах рек развита кустарниковая растительность. Животный мир сравнительно разнообразен и представлен мелкими грызунами, зайцами, лисами, волками и сайгаками. Разнообразен мир пернатых, особенно вблизи водоёмов. Встречаются змеи и ящерицы.

Население очень малочисленное. Непосредственно на площади работ крупные посёлки отсутствуют. Население проживает в зимовках и отдельных фермерских хозяйствах и занимается отгонным животноводством. Центральная усадьба АО «Галдысайский» расположена в 40 км восточнее.

Ближайшая железнодорожная ветка и автотрасса с асфальтовым покрытием, соединяющие угольное месторождение Шубарколь со станцией Кызылжар, расположены в 60 км к югу.

Контрактную территорию пересекают улучшенные грунтовые дороги сообщения: Шубарколь-Караадыр, Шубарколь-Богач, Шубарколь-Тур. Остальные дороги полевые и проходимы только в летний период.

Месторождения Тур и Богач соединены с посёлком Шубарколь линиями электропередач 110/35 кВ, на участке Богач-Караадыр построена ЛЭП - 6 кВ.

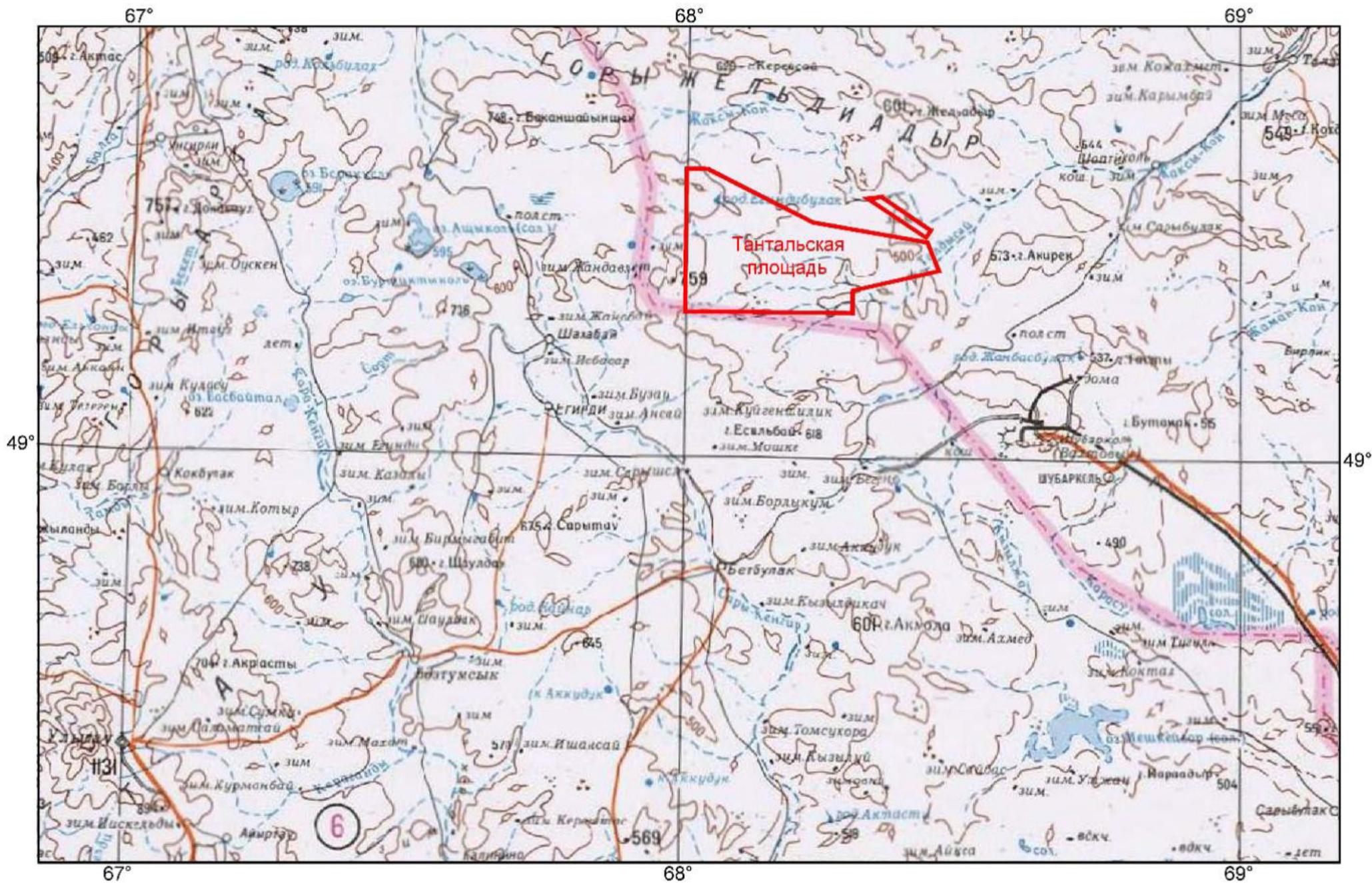


Рис. 1 – Обзорная карта района работ Масштаб 1: 1 000 000

1.2 Краткая геологическая и гидрогеологическая характеристика

Геология

Район работ находится в Сарысу-Тенизской ветви девонского вулканоплутонического пояса. На него наложены рифтогенные структуры, сложенные среднепозднепалеозойскими отложениями.

В геологическом строении района принимают участие палеозойские и кайнозойские образования.

Отложения девонской системы пользуются широким развитием на территории района и представлены нижним, средним и верхним отделами. Они представлены комплексом континентальных осадочно-вулканогенных образований, слагающих девонский вулканоплутонический пояс и терригенно-карбонатных морских, прибрежноморских и терригенных – выполняющих наложенные и рифтогенные структуры среднепозднедевонского и раннекаменноугольного возраста. Общая мощность девонских отложений достигает 8500м. Девонские отложения представлены аркозовыми и субаркозовыми песчаниками, конгломератами, туфопесчаниками, пластами алевролитов, андезибазальтами, дацитами, риолитами, туфами, известняками органогенно-детритовыми, глинистыми, мергелями, известковистыми песчаниками и другими породами.

Каменноугольные отложения имеют широкое распространение. Они представлены карбонатными, терригенно-карбонатными и терригенными породами всех трех отделов, морскими по происхождению в нижних частях разреза и континентальными в его верхах. Общая мощность каменноугольных отложений достигает 3000м, породы сложены из известняков, мергелей, песчаников, алевролитов, алевропесчаников, пластов гравелитов, конгломератов, туфов и другими.

Пермская система сложена ритмичным чередованием песчаников, алевролитов красноцветных с прослоями серых, редкими прослоями конгломератов и туфов кислого состава. Мощность системы 1850м.

Палеогеновые отложения на территории района представлены континентальными образованиями, сложена глинами, песчаниками, линзами углефицированных глин, песка, галечника. Мощность отложения до 74м.

Отложения неогеновой системы на территории района имеют наиболее широкое распространение. Представлены они озерными и аллювиально-озерными песчаноглинистыми осадками, сложена песками, гравием, галечником, конгломератами, пестроцветными глинами, с железомарганцовистыми конкрециями, линзами мергелей, друзами гипса. Мощность пород до 90м.

Четвертичные отложения, по сравнению с неогеновыми, на территории района имеют менее широкое распространение. В их составе выделены пролювиально-делювиальные образования шлейфов, аллювиальные отложения и аллювиальные образования. Мощность пород до 35м.

Геологическое строение

Формирование марганцевых руд и рудовмещающих пород на месторождении Скала происходило в условиях мелководного фаменского моря, берегом и ложем которого служили красноцветные терригенные отложения дайринской и аиртаусской свит и вулканогенно-осадочные образования талдысайской свиты.

Месторождение сложено рифовыми, околорифовыми и мелкотерригенными прибрежно-морскими фациями пород. Рифовые образования представлены серыми и темно-серыми массивными органогенными известняками. Кровля рифовых образований залегает, как правило, субгоризонтально, склоны биогерм очень крутые, иногда с отрицательными углами, что хорошо иллюстрируется на подсчётно-геологических разрезах месторождения Скала.

Марганцевые руды месторождения представлены окисленными конкреционными залежами. Рудные залежи пространственно приурочены к глинисто-дресвяной красноцветной и бурой коре выветривания по среднему горизонту верхнего сульфидера, рудовмещающие породы подстилаются рифовыми карбонатными красноцветными и сероцветными образованиями.

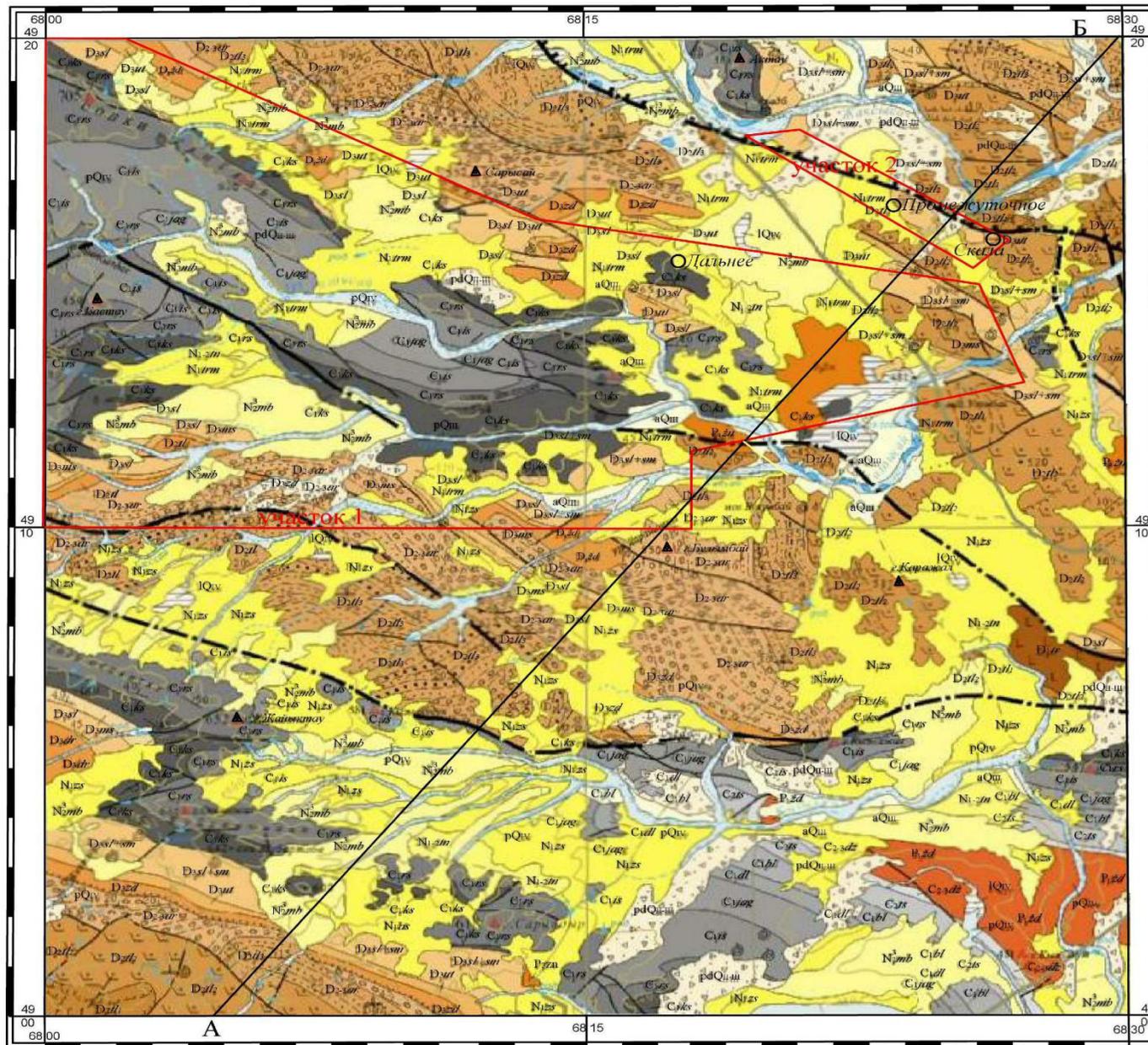
Процессы выветривания пород с образованием глинистой и глинисто-древеснощербенистой коры выветривания охватывают рудовмещающие мелко-терригенные отложения жёлтой зоны и глинистые красноцветные узловато-слоистые известняки до глубины более 70 м. Сероцветные органогенно-обломочные массивные известняки, слагающие биогермы, химическому выветриванию не подвержены, лишь на глубину до 1-2 м наблюдается их механическое разрушение.

Для месторождения Скала характерен простой минеральный состав марганцевых конкреционных руд. Сложены окисленные руды псиломеланом, пиролюзитом. Редко встречается вернадит, в единичных случаях – браунит. Среди псиломелана и пиролюзита превалирует последний.

В конкреционных рудах месторождения марганец не коррелируется с другими химическими элементами. Коэффициенты корреляции марганца с кремнезёмом и железом отрицательные, с фосфором – положительные, но по величине они не являются значимыми.

Рудное тело 1 прослежено по простиранию на 760,0м, по падению от 25м до 56м. Простирание на СЗ 322°-336°, с углом падения 6°-65° на юго-запад. Имеет мощность от 2,3м до 23,0м, средняя 12,65м. Содержание марганца в рудной фракции от 16,5% до 39,0%, среднее 32,53%.

Генезис месторождения осадочный морского происхождения, связанный с кремнистыми осадками.



Геологическая карта месторождения Скала.

Условные обозначения

aQIV	Четвертичная система. Голоцен. Аллювиальные (<i>a</i>), аллювиально-пролювиальные (<i>ap</i>), пролювиальные (<i>p</i>), озерные (<i>l</i>), техногенные (<i>t</i>) суглинки, супеси, пески, линзы глин, илы, соли, отвалы пород (0,5-20м).		Делювиально-пролювиальные отложения
aQIII	Плейстоцен. Верхнее звено. Аллювиальные пески, галечники, суглинки и глины I н.п. террасы рек и озерной террасы (<i>l</i> Q) образуют (2-8м).		Осадочные озерные отложения
pdQII-III	Среднее-верхнее звенья нерасчлененные. Пролувиально-делювиальные суглинки, супеси, переотложенные глины, линзы щебнистых песков (до 3-7м).		Алевролиты
N³_{2mb}	Неогеновая система. Плиоцен. Музельская свита. Водораздельные суглинки и глины красновато-коричнево-бурого цвета, неслоистые, с включениями тонкокристаллического гипса и гидроокислов марганца(4-20м).		Кремнистые алевролиты
N_{1-2tn}	Верхний миоцен - нижний плиоцен. Тенизская свита. Глины бурого, желтовато- и зеленовато-серого цвета, с гипсом, линзы песков и галечников (1-30м).		Песчаники
N_{1zs}	Средний-верхний миоцен. Жамансарысуйская свита. Глины серо-зеленые, реже пестроцветные с железо-марганцовистыми конкрециями и друзами гипса (1-60м).		Гравелиты
N_{1trm}	Свита турме. Глины зеленовато-серые, реже пестроцветные с железо-марганцовистыми конкрециями и линзами мергелей (1-53м).		Конгломераты
N_{1as}	Нижний миоцен. Асказансорская свита. Пески, гравий, галечники, конгломераты (до 90м).		Конгломераты валунногалечные
P_{3zn}	Палеогеновая система. Верхний олигоцен. Жанааркинская свита. Глины, песчаники, линзы углефицированных глин, пески, галечники (до 74м).		Туффиты
P_{1zd}	Пермская система. Нижний отдел. Жиделисайская свита. Ритмичное чередование песчаников, алевролитов красноцветных с прослоями серых, редкие прослои конгломератов и туфов кислого состава (1850м).		Туфопесчаники
C_{2-3dz}	Каменноугольная система. Джеккаганская свита. Ритмичное чередование пестроцветных полимиктовых песчаников, гравелитов, конгломератов прослои туфов кислого состава, туффитов (400м).		Туфоконгломераты
C_{2ts3}	Таскудукская свита. Верхняя подсвита. Песчаники полимиктовые разнозернистые зелено-серые, алевропесчаники, аргиллиты, пласты гравелитов, конгломератов, туфов кислого состава (120-130м).		Известняки
C_{2ts2}	Средняя подсвита. Песчаники полимиктовые серые, пестрые, алевролиты, аргиллиты вишнево-бурые, прослой пелитоморфных известняков (170-210м).		Риолиты
C_{2ts1}	Нижняя подсвита. Чередующиеся песчаники зеленовато-голубые, буровато-голубые, алевропесчаники, алевролиты, аргиллиты вишнево-бурые. (460м).		Туфы риолитов
C_{1bl}	Белеутинская свита. Песчаники серые, алевролиты бурые и серые, известняки. (225-800м).		Туфы риолито-дацитового состава
C_{1dl}	Дальненская свита. Песчаники серые, темно-серые, известняки органогенные (225-240м).		Туфы андезитов

C_{1jag}	Яговкинская свита. Ритмичное переслаивание песчаников, алевролитов серо-зеленых, прослои органогенных известняков (200-400м).
C_{1is}	Ишимская свита. Внизу - известняки органогенно-обломочные, детритовые, мергели; вверху - зеленовато-серые песчаники, алевролиты, пласты пелитоморфных известняков (200-700м).
C_{1rs}	Русаковская свита. Известняки, мергели органогенно-детритовые (200-900м).
C_{1ks}	Кассинская свита. Известняки органогенно-детритовые, мелкокристаллические, спикуловые, окремненные, кавернозные. (100-615м).
D_3sm	Девонская система. Симоринская свита. Известняки серые, темно-серые, белые, желтые, окремненные, кремнисто-глинистые плитчатые микрокомковатые породы с желваками кремней, линзы марганцевых руд (70-200м).
D_3sl	Сульфидерная свита. Известняки темно-серые до черных, органогенно-детритовые, пелитоморфные, комковатые, в верхней части разреза - узловатые, комковатые известняки розово-серого цвета с кремнистыми стяжениями, линзы марганцевых руд (536-1190).
D_{3sl+sm}	Нерасчлененные сульфидерная и симоринская свиты. Известняки кремнисто-глинистые, органогенные алевролиты с желваками кремней (400-900м).
D_3ms	Мейстеровская свита. Известняки комковатые органогенно-детритовые, глинистые, мергели, известковистые песчаники и алевролиты (38-490м).
D_3ut	Уйтасская свита. Конгломераты, аркозовые песчаники красноцветные, линзы известняков, горизонты марганцовистых песчаников (30-200м).
D_3dr	Дайринская свита. В основании разреза валунино-галечные конгломераты, в средней части - красноцветные гравелиты, песчаники, алевролиты, в верхней - пестроцветные песчаники, алевролиты, аргиллиты с прослоями мергелей. Линзы и пласты марганцевых руд (85-450м).
D_3zd	Жездинская свита. В нижней части вишнево-бурые конгломераты, гравелиты, песчаники; в верхней - тонко переслаивающиеся песчаники и алевролиты с подчиненными прослоями известняков (75-450м).
$D_{2,3ar}$	Аиргауская свита. Пестроцветные полимиктовые и вулканомиктовые песчаники и алевролиты, редкие пласты кислых туфов и туффигов (625-738м).
D_2tl_3	Талдысайская свита. Верхняя подсвита. Пестроцветные полимиктовые песчаники, алевролиты, конгломераты, гравелиты, пласты туфоалевролитов, известняков и известковистых песчаников с остатками флоры и рыб (503м).
D_2tl_2	Средняя подсвита. Пестроцветные кварцполевошпатовые песчаники, конгломераты, реже алевролиты и пласты андезибазальтов (500м).
D_2tl_1	Нижняя подсвита. Пестроцветные конгломераты, гравелиты, песчаники, редкие пласты туфопесчаников алевролитов (375-500м).
D_1ur	Уронсайская свита. Литокристаллокластические туфы, лавы и туфолавы трахидацитов, игнимбриды трахириолитов, дациты, риолиты и единичные пласты трахиандезитов, пачки и пласты туфоконгломераты, песчаников и алевролитов (770-1190м).
D_1zl	Нерасчлененная желтымесская свита. Риолиты, дациты, андезидациты, пласты туфопесчаников, конгломератов (до 960м).
D_1tr	Нерасчлененная тараншинская свита. Конгломераты, песчаники, андезибазальты, дациты (до 1400м).
D_1ut	Утжанская свита. Аркозовые и субаркозовые песчаники, конгломераты, туфопесчаники, пласты алевролитов (500м).



Места находок фауны



Красноцветность пород



достоверные



предполагаемые



несогласного залегания

Разрывные нарушения:



достоверные



предполагаемые



скрытые под кайнозойскими отложениями достоверные



надвиги перекрытые кайнозойскими отложениями



элементы залегания



Линия геологического разреза



Пункты опорной геодезической сети



Контур геологического отвода



Центр выявленных месторождений

Ранее месторождение Скала не разрабатывалось.

На месторождении велись только геологоразведочные работы начиная с прошлого

столетия. Рельеф месторождения относительно равномерный. Абсолютные отметки над уровнем моря колеблются от 479 до 489 м.

Горнотехнические и горно-геологические условия месторождения, а также опыт разработки аналогичных месторождений, создают предпосылки для отработки карьера открытым способом. Геологические условия относительно однородны. Рудные тела характеризуются пологим и местами крутым залеганием.

С инженерно-геологических позиций на месторождении выделяются четыре группы пород: рыхлые, довольно мягкие, довольно крепкие и средние. Коэффициент крепости колеблется от 2,8 до 5, 4.

Гидрология

Согласно гидрогеологическому районированию территории Карагандинской области, район месторождения Скала в орографическом отношении приурочена к Сарысу-Тенизскому водоразделу, а именно к Северному склону водораздела, представленного бассейном р. Жаксы-Кон с её левым притоком Талдысай.

Район месторождения относится к III зоне и характеризуется резко континентальным и засушливым климатом.

Гидрографическая сеть в районе развита слабо. Реки Керей и Жаксы-кон, относящиеся к бассейну озера Тенгиз, пересыхают к началу лета. Вода в них сохраняется в изолированных плёсах и отличается сильной минерализацией. Источником питьевой воды служат немногочисленные колодцы и родники с малым дебитом.

Почвы района маломощные светло-каштановые, местами щебенистые, часто в пониженных местах засоленные.

По условиям формирования, особенностям скопления, характера залегания и развития, степени водоносности и водообмена, фильтрационным свойствам и другим гидрогеологическим и гидродинамическим показателям, в пределах рассматриваемого района, выделяются следующие основные водоносные подразделения:

Локально водоносные верхнечетвертичные – аллювиально-пролювиальные и делювиально-пролювиальные отложения Мощность водоносных пород порядка 0,5-1,1

м, глубина залегания подземных вод 1,3-2,35 м. Дебиты скважин варьируют в пределах 0,06-0,11 л/с при понижениях 2-3 м. Практического интереса воды не имеют.

Водоносный комплекс визейских терригенных отложений. Подземные воды связаны с зоной активной трещиноватости, пористости и кавернозности пород, которая в зависимости от литолого-фациальных особенностей имеет различную мощность. Глубина залегания подземных вод в зависимости от рельефа местности колеблется в пределах 2-32 м, чаще составляет 7-17 м. Водообильность комплекса очень слабая, составляет 0,01-0,2 л/с, редко до 0,7 л/с, при понижениях 7,1-15,1 м. Коэффициенты фильтрации варьируют от 0,01 до 1-2 л/сут., в среднем 0,14 м/сут. Практическое значение этих вод невелико.

Водоносный комплекс верхнедевонских преимущественно карбонатных пород. Уровни подземных вод в зависимости от гипсометрических отметок местности залегают на глубинах 5-52 м, чаще 20-30 м. В благоприятных условиях они выходят на дневную поверхность в виде родников и мочажин.

По химическому составу подземные воды пресные гидрокарбонатные и солоноватые хлоридно-сульфатные, хлоридные натриевые с минерализацией от 0,2-1,1 до 2,2-6-4 г/дм³. Подземные воды зоны открытой трещиноватости средневерхнедевонских франских пород. Подземные воды развиты в верхней зоне открытой трещиноватости, характеризуются неравномерностью как по площади, так и на глубину и в определённой степени зависят от литологии пород. По данным бурения и опробования гидрогеологических скважин средняя глубина развития интенсивной трещиноватости по району составляет 35-60 м. Большинство скважин характеризуются дебитами 0,03-0,3 л/с при понижениях до 21,3-25,6 м. Химический состав вод пёстрый, преимущественно гидрокарбонатно-сульфатный и хлоридно-сульфатный по анионам, натриевый и натрийкальциевый по катионам. По минерализации воды преимущественно пресные с минерализацией 0,2-0,6 г/дм³. Пресные воды средневерхнедевонских франских отложений используются для водоснабжения животноводческих ферм и отдельных зимовок.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия отработки простые. Водоносные горизонты в пределах рудного поля и вблизи его отсутствуют, что исключает залповые прорывы воды в выработки.

Водопротоки в проектируемый карьер ожидается только счет атмосферных осадков в весенне-осенний период. Основную роль в формировании поверхностного и подземного водотоков играют зимние осадки. Осадки летнего периода, расходующиеся практически полностью на испарение. Максимально ожидаемые водопротоки при освоении месторождения в среднем будут составлять 4.5 м³/час.

1.3 Растительность и животный мир

Растительность

Растительный покров переходный от степного к полупустынный и представлен полынно-ковыльными травами. В долинах рек развита кустарниковая растительность.

Животный мир

Животный мир сравнительно разнообразен и представлен мелкими грызунами, зайцами, лисами, волками и сайгаками. Разнообразен мир пернатых, особенно вблизи водоёмов. Встречаются змеи и ящерицы.

Пути регулярных миграций животных находятся на значительном удалении от границ месторождения.

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, в районе месторождения не встречено.

В связи с отсутствием постоянных поверхностных источников воды зона месторождения «Скала» не является постоянным местом обитания и не лежит в зоне сезонных миграций различных представителей фауны.

В районе проведения работ и эксплуатируемых объектов, животные и птицы встречаются редко в связи с близостью человека и шумом работающего оборудования.

При проведении работ на месторождении все рабочие предупреждаются о необходимости сохранения редких видов животного мира. Запрещается какая-либо охота на животных и ловля птиц.

Район проектируемого объекта не служит экологической нишей для эндемичных, исчезающих и «краснокнижных» видов животных и растений, а также не имеет особо охраняемых территорий, заповедников и заказников, поэтому воздействие на флору и фауну ожидается незначительное.

1.4 Технические и инженерные решения

Освободившиеся участки после завершения горных работ в соответствии со статьей 140 земельного кодекса необходимо восстанавливать (рекультивировать) и вовлекать в хозяйственный оборот.

Целью разработки рабочего проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное использование рекультивированных участков: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

В каждом конкретном случае определяется этапы рекультивации земель, нарушенных горными работами с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств вскрышных пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района разработки месторождения. Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов: - природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- Агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- Хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- Срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений:
- Технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- Требований по охране окружающей среды;
- Планов перспективного развития территории района горных разработок;
- Состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Проектные решения по направлению рекультивации в конечной цели будут предполагать карьер и склад забалансовых запасов с предусмотренной по периметру обваловкой. Выплаживание бортов отвала вскрышных пород.

Планировка отвала и нанесение ППС на отвал.

Часть вскрышных пород в необходимом объеме будет использована для обваловки карьера и склад забалансовых запасов.

Выполаживание будет произведено с помощью бульдозера. Планировочные работы будут произведены с помощью бульдозера. Погрузка и транспортировка вскрышных пород осуществляется фронтальным погрузчиком ZL50GN и автосамосвалы марки Shacman F3000.

1.5 Характеристика нарушений земной поверхности

Кондиции

Рудое месторождение монометальное. Основным и единственным полезным компонентом руд, представляющим промышленную извлекаемую ценность, является марганец.

Определение параметров кондиций для подсчета окисленных марганцевых руд месторождения Скала производилось на основе запасов, подсчитанных по разным значениям бортовых содержаний марганца, руководствуясь геологическими, экономическими и горнотехническими условиями отработки.

Данным планом горных работ предусматривается промышленная отработка запасов месторождения Скала открытым способом (карьер Скала). Основные параметры карьера Скала (Таблица 1).

Таблица 1 – Основные параметры карьера

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Размеры по поверхности:		
	Длина	м	730
	Ширина	м	160
2	Нижняя абсолютная отметка	м	440
3	Верхняя абсолютная отметка	м	491
4	Глубина карьера	м	51
5	Высота уступа	м	10
6	Высота подступа	м	5
7	Углы откоса рабочих уступов	град	55-60
8	Углы наклона борта карьера	град	30-35
9	Объем вскрыши	тыс.м ³	1 794
10	Эксплуатационные запасы		
	Руды	тыс.т	879
	Mn в исходной руде		100
	Содержание Mn	%	11.36
11	Средний коэффициент вскрыши	м ³ /т	2.11

1.6 Заключение о направлении рекультивации

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, заданию на проектирование, выданного заказчиком показал приемлемое водохозяйственное направление рекультивации для карьера, санитарно-гигиеническое направление для отвала и прикарьерной территории. Данные направления полностью отвечает природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Показатели рекультивации

Таблица 2 – Планируемые параметры склада ПСП

Наименование	Площадь, Га	Объем ПСП, м ³
спец. отвал ПСП (вскр.отвала)	0.6	17 210
спец. отвал ПСП (склад отсева)	0.4	12 737
спец. отвал ПСП (руд.склада)	0.1	2 144
спец. отвал ПСП (площадки складов пром.продуктов)	0.1	2 116
спец. отвал ПСП (площадки складов готовой продукции)	0.1	2 116
спец. отвал ПСП (пром.площадки, пруда испарителя)	0.3	9 154
спец. отвал ПСП (шаламоотстойника)	0.6	18 065
спец. отвал ПСП (карьера)	0.5	15 832
Итого		79 375
С учетом разрыхления		87 313

Таблица 3 – Площадные характеристики рекультивируемых объектов

№ п/п	Наименование объекта	Направление рекультивации	Площадь, га
1	Карьер	санитарно-гигиеническое	10.6
2	Отвал вскрышных пород	сельскохозяйственное	11.5
3	Шаламоотстойник	сельскохозяйственное	12.0
4	Пруд испаритель	сельскохозяйственное	1.1
5	Пром.площадка	сельскохозяйственное	5.0
6	Склад отсева (отходы пром.продукта)	сельскохозяйственное	8.5
7	Рудный склад	сельскохозяйственное	1.4
8	Склад пром.продуктов	сельскохозяйственное	1.4
9	Склады готовой продукции	сельскохозяйственное	1.4
10	Дороги (дорожное полотно)	сельскохозяйственное	5.6
	Итого		58.5

Таблица 4 – Перечень основных объектов участка недр

№ п/п	Наименование объекта	Площадь, га
1	Карьер	10.6
2	Отвал вскрышных пород	11.5
3	Шаламоотстойник	12.0
4	Пруд испаритель	1.1
5	Пром.площадка	5.0
6	Склад отсева (отходы пром.продукта)	8.5
7	Рудный склад	1.4
8	Склад пром.продуктов	1.4
9	Склады готовой продукции	1.4
10	Дороги (дорожное полотно)	5.6
11	Вспомогательная инфраструктура	-
	-ЛЭП	-
	-Трубопроводы	-
	Итого	58.5

2. Проектная часть

2.1 Технический этап рекультивации

Данным проектом предусматривается проведение технического и биологического этапов рекультивации. Нарушенная земельная площадь (отработанный карьер) на момент завершения горных работ будет представлять собой геометрическую выемку, характеризованную в плане средней длиной – 730 м, шириной – 160 м и максимальной глубиной до 51 м.

В связи с тем, что месторождение обводнено, является целесообразным использование отработанного карьера под водоем.

На основании вышеизложенного по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ:

- Обваловка карьера (высота обваловки составит 2,5 м);
- Выполаживание бортов отвала;
- Планировка рекультивируемой поверхности отвала и прикарьерной территории, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель;
- Нанесение ППС на рекультивируемой поверхности отвала.

После окончания технического этапа, предусматривается биологический этап рекультивации отвала. На конец отработки все сооружения будут вывозиться

Рекультивация

Согласно требованиям СТ РК 17.0.0.05-2002 «Охрана природы. Открытые горные работы. Земли. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования» и ГОСТ 17.5.1.01-83 «Общие требования к рекультивации земель» на техническом этапе запланированы рекультивационные работы в один этап. Производится он после окончания добычных работ и заключается в планировке (на всей территории засыпаются впадины, трещины, размывы, бездействующие канавы и другие бессточные понижения), уборка территории от остатков вскрышной породы и прикатке территории. Остатки вскрышной породы вывозится в карьер и равномерно планируется бульдозером.

Варианты рекультивации

Проектом рассматривается два варианта рекультивации:

1) Ведение горных работ внутренним отвалом нижней горизонты далее выколаживание верхнего уступа и постепенное естественное затопление карьерной выемки талыми водами (затопление карьера);

Для предупреждения развития эрозийных процессов спланированная поверхность должна быть ровной с небольшим уклоном в пределах 1-2° для стока избыточных атмосферных осадков. Целью данных работ служит обеспечение беспрепятственного стока осадков и талых вод с рекультивированной поверхности. Проведение рекультивационных работ:

- Карьерная выемка площадью – 13,9га
- Отвал вскрышных пород – 13,15га
- Шаламоотстойник – 12,04га
- Пром.площадка – 4,62 га
- Склад отсева (отходы пром.продукта) – 8,02га
- Рудный склад – 1,38 га
- Склад пром.продуктов – 1,38 га
- Склад готовой продукции – 1,38 га
- Пруд накопитель – 1,09 га

Итого: 56,96

Планируется начать с 2029 года.

Технология производства работ.

На карьере по окончании добычных работ предусматриваются следующие виды работ согласно плану горных работ:

- Отсыпка вала из вскрышных пород высотой 2,5 м по контуру карьера и склада забалансовых руд;
- Выколаживание отвала вскрышных пород;
- Планировка рекультивируемой поверхности отвала и прикарьерной территории, которая заключается в выравнивании поверхности нарушенных земель;
- Нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,2 м на отвал вскрышных пород, промплощадку и площадей, занятых ранее под рудным складом.

Проводится окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению незначительных объемов оставшихся

пород. Планировочные работы при рекультивации предусматривается производить техническими средствами, имеющимися у предприятия бульдозером.

Карьерная выемка:

Площадь нарушенной территории при разработке карьера составит: 13,9 га, глубина от 22 до 46 м. В целях предупреждения попадания в карьер животных, отходов бытового и строительного мусора по периметру карьера устраивается ограждение из оцинкованной проволоки диаметром 4 мм в 3 нити или обваловывается по периметру.

Отвал вскрышных пород:

- Выполаживание откосов отвалов бульдозером в соотношении 1:4 с заложением угла 12° (рекультивация под пастбища), что позволит произвести посев многолетних трав на откосах механизированным способом.

- Нанесение плодородного слоя грунта на подготовленную поверхность.

Площадь рекультивации отвала составит: 13.15 га.

Нанесение плодородного слоя почвы на подготовленную поверхность осуществляется, после окончательной усадки грунтов отвала. Объем наносимого ПРС по отвалам составит 23 233 м³. Поверхности отвалов в дальнейшем засеваются многолетними травами, и используют под пастбищные угодья.

Склад отсева:

- Выполаживание откосов отвалов бульдозером в соотношении 1:4 с заложением угла 12° (рекультивация под пастбища), что позволит произвести посев многолетних трав на откосах механизированным способом.

- Нанесение плодородного слоя грунта на подготовленную поверхность.

Площадь рекультивации отвала составит: 8,02 га.

Нанесение плодородного слоя почвы на подготовленную поверхность осуществляется, после окончательной усадки грунтов отвала. Объем наносимого ПРС по отвалам составит 17 196 м³. Поверхности отвалов в дальнейшем засеваются многолетними травами, и используют под пастбищные угодья.

Рудный склад, склады промышленных продуктов, готовой продукции, пром. площадка:

Пром.площадка – 4,62 га, рудный склад – 1,38 га, склад пром.продуктов – 1,38 га, склад готовой продукции – 1,38 га планируется. На подготовленную поверхность

наносится плодородный слой почвы из отвала ПРС объемом 8.6 тыс. м³. Поверхность участков планируется бульдозером, прикатывается катком на пневмоходу, засеивается многолетними травами и используется в качестве пастбищных угодий.

Пруд-испаритель:

Площадь нарушенных земель под прудом-испарителем и его дамбой составит 1.09 га, проектная емкость 13,6 тыс. м³, высота дамбы 3 м, заложение внешних откосов $m=1:2$, что соответствует 27° . Объем снятия ПРС с участка пруда-испарителя и возвращаемого по окончании ПРС 9.2 тыс. м³.

Шаламоотстойник:

Площадь нарушенных земель под шаламоотстойник и его дамбой составит 12,04 га, проектная емкость 426,8 тыс. м³, высота дамбы 5 м, заложение внешних откосов $m=1:2$, что соответствует 27° . Объем снятия ПРС с участка шаламоотстойника и возвращаемого по окончании ПРС 18 тыс. м³.

Одновременно в период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозионному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков уклонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращается разрушение поверхности. Как известно, большое влияние на задержание талых вод, дождевых осадков и последующее поглощение их почвогрунтом, оказывает совокупность небольших неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности.

Объемы работ.

Потребность в строительных машинах.

Расчет потребного количества строительных машин и механизмов, приведен в таблице 5.

Таблица 5 Основное оборудование и техника

Оборудование и техника	Ед. Изм.	Кол-во	Срок эксплуатации (количество лет)
Экскаватор XCMG XE470C	шт.	1	15
Самосвал SHACMAN F3000	шт.	1	15

Бульдозер SHANTUI SD22	шт.	1	15
КДМ Р-45.115	шт.	1	15
ПАРМ	шт.	1	15
поливооросительная машина Shacman	шт.	1	15
Автомобиль ЗИЛ ММЗ-45021 VIN 2722465	шт.	1	8
Автомобиль УАЗ-390945-460 VIN ХТТ390945Н1214788	шт.	1	3
Автомобиль УАЗ-396252-03 VIN 37410060202952	шт.	1	7
Погрузчик ZL50GN	шт.	1	15
буровой станок JUNJIN CSM JD-1400ER	шт.	1	15
перфораторы ПП-63	шт.	2	7
компрессор Alteco DSC135	шт.	2	7
Дробилка и истритель для пробоподготовки	шт.	1	15

2.2 Биологический этап

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановление растительного покрова.

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Биологический этап рекультивации должен включать обработку почвы глубокорыхлителем, боронование, посев семян, внесение минеральных удобрений, снегозадержание. Обработка почвы глубокорыхлителем не предусматривается, так как почвенный слой укладывается из склада на рекультивируемую поверхность и дополнительного разрыхления почвы не требуется. Боронование не предусматривается, так как на техническом этапе рекультивации предусмотрена планировка поверхности и посев семян выполняется способом гидропосева.

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

Проектом предусматривается посев многолетних трав на общей рекультивируемой поверхности.

Комплекс мероприятий по восстановлению плодородия включает следующие виды работ: Подготовка почв; Посев трав; Полив.

1) Подготовка почвы. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги.

К подготовке почв относят: Рыхление подготовленной поверхности, механическое разбрасывание удобрений, боронование в 2 следа, прикатывание кольчато-шпоровыми катками.

С целью повышения биологической способности нарушенных земель предусматривается внесение минеральных удобрений в количестве: аммиачная селитра - 102 кг/га; суперфосфат - 136 кг/га; калийные соли - 102 кг/га.

2) Посев трав. Учитывая природно-климатические условия района рекультивации для и направление сельскохозяйственной рекультивации под пастбище для отгонного животноводства рекомендуются:

Терескен (Ceratoides), род однодомных невысоких кустарников и полукустарников семейства маревых.

Пырей пустынный или житник пустынный (Agropyron desertorum/ еркек), типичен для сухих суглинистых и глинистых почв и солонцов полупустыни, довольно редкое травянистое растение. Произрастает в Чуйской степи.

Кохия простертая, изень, прутняк - полукустарничек 10–50 см высотой. Стебель с приподнимающимися ветвями, пушисто-войлочный (волоски острошероховатые), позднее – почти голый.

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах. Посев трав следует проводить сразу после предпосевного боронования и прикатывания зернотуковой сеялкой. Глубина заделки семян -2-4 см. В случае гибели травостоя предусмотрен повторный цикл по созданию травостоя в размере 100%.

Проектом предусматривается проведения основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом. **Посев трав с внесением минеральных удобрений принят сеялкой СТС-2.**

3) Полив травянистой растительности. Вода в жизни растений играет большую роль. Из всей поглощенной почвой влаги растением усваивается всего лишь 0,01- 0,3%, а остальная часть теряется на транспирацию и испарение с поверхности земли (физическое испарение). Процесс транспирации растений является важным фактором из теплового режима.

Гидропосев обеспечивает наиболее успешное произрастание семян, ввиду того что при посеве производит одновременное увлажнение почвы.

Полив предполагается провести поливооросительная машина Shacman.

Вышеуказанные агротехнические мероприятия направлены на оздоровление окружающей среды, очищение атмосферного воздуха от пыли и других вредных веществ, а также для естественного благоустройства рекультивируемой поверхности.

Под мелиоративным периодом понимается интервал времени, за который проводится улучшение качества рекультивируемых земель и восстановление их плодородия.

Продолжительность мелиоративного периода улучшения качества рекультивируемых земель составит не менее 1 года, с даты реализации вышеуказанных агротехнических мероприятий. По истечению мелиоративного периода, дополнительных мероприятий для улучшения качества рекультивируемых земель не потребуется.

Зеленую массу возделываемых трав по окончании рекультивации использовать в кормовых целях в течение трех лет не рекомендуется.

Рекультивируемые земли рекомендуется использовать в качестве пастбищ сельскохозяйственного назначения.

Таблица 6 – Техничко-экономические показатели по биологическому этапу рекультивации

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь биологической рекультивации в том числе:	Га	
1.1	Сельскохозяйственного направления	Га	48.0
1.1.1	Отвал вскрышных пород	Га	11.5
1.1.2	Шаламоотстойник	Га	12.0
1.1.3	Пруд испаритель	Га	1.1
1.1.4	Пром.площадка	Га	5.0

1.1.5	Склад отсева (отходы пром.продукта)	Га	8.5
1.1.6	Рудный склад	Га	1.4
1.1.7	Склад пром.продуктов	Га	1.4
1.1.8	Склады готовой продукции	Га	1.4
1.1.9	Дороги (дорожное полотно)	Га	5.6
1.2	Санитарно-гигиеническое	Га	10.6
1.2.1	Карьеры	Га	10.6
2	Затраты на проведение биологической рекультивации в том числе сельскохозяйственного направления	тыс.тг тыс.тг	79 462 79 462
3	Затраты 1га биологической рекультивации	тыс.тг	1 657

*на момент проведения работ необходимо сделать перерасчёт.

3. Календарный график рекультивации

Ид.	Название задачи	2030				2031				2032				2033			
		Ка. 2	Ка. 3	Ка. 4	Ка. 1	Ка. 2	Ка. 3	Ка. 4	Ка. 1	Ка. 2	Ка. 3	Ка. 4	Ка. 1	Ка. 2	Ка. 3	Ка. 4	
1	Рекультивация месторождения Скала																
2	Технический этап																
3	Рекультивация карьера																
4	Установка оград металлических по железобетонным столбам из колючей проволоки																
5	Рекультивация породного отвала																
6	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автомобили-самосвалами экскаваторами																
7	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами																
8	Планировка площадей бульдозерами																
9	Уплотнение грунта самоходными вибрационными катками																
10	Устройство каналов канавокопателями																
11	Рекультивация рудного склада																
12	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами																
13	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами																
14	Планировка площадей бульдозерами																
15	Уплотнение грунта самоходными вибрационными катками																
16	Рекультивация пром. площадки																
17	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами																
18	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами																
19	Планировка площадей бульдозерами																
20	Уплотнение грунта самоходными вибрационными катками																
21	Демонтаж автодорог																
22	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами																
23	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами																
24	Планировка площадей бульдозерами																
25	Вывоз строительного мусора и перевозка оборудования																
26	Погрузка мусора																
27	Разгрузка мусора																
28	Перевозка грузов																
29	Погрузка оборудования санитарно-технического																
30	Разгрузка оборудования санитарно-технического																
31	Погрузка прочих материалов																
32	Разгрузка прочих материалов																
33	Перевозка строительных грузов																
34	Вспомогательная инфраструктура (ЛЭП, Трубопровод)																
35	Демонтаж трубных проводов																
36	Демонтаж железобетонных опор контактной сети																
37	Демонтаж проводов ВЛ 6-10 кВ																
38	Биологически этап рекультиваций																
39	Подготовка участка для озеленения, планировка участка механизированным способом																
40	Посев луговых газонов тракторной сеялкой																
41	Рекультивационный мониторинг																
42	Восстановление растительного покрова																
43	Состояние почв																
44	Физическая и геотехническая стабильность																
45	Открытые горные работы																
46	Сооружения и оборудования																
47	Автомобильные дороги и промплощадки																
48	Отходы ТБО																
49	Система управления водными ресурсами																

Рекультивационные работы планируется начать в 2029 году

- Технический этап проводится круглогодично;
- Биологический этап является сезонным

4. Промышленная безопасность

Охрана труда и техника безопасности при выполнении рекультивационных работ

При проведении всего комплекса работ по рекультивации нарушенных земель необходимо строго соблюдать требования следующих документов:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите».

- Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах;

- Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения»

- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 августа 2021 года № 23852.

- Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 августа 2021 года № 24045. В соответствии с Законом Республики Казахстан "О гражданской защите" предприятие обязано:

1) Обеспечить наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля за производственными процессами на производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

2) Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

3) Проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на

опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности;

4) Осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

5) Допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям;

6) Предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;

7) Проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий;

8) Проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин;

9) Незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности, центральные исполнительные органы и органы местного государственного управления, население и работников об авариях;

10) Вести учет аварий;

11) Выполнять предписания по устранению нарушений правил промышленной безопасности, выявленных должностными лицами уполномоченного государственного органа в области промышленной безопасности и его территориальных подразделений;

12) Формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение промышленной безопасности;

13) Представлять в уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости;

14) Страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам;

15) Декларировать опасные производственные объекты и обеспечить проведение ее экспертизы.

Рекультивация объектов должна осуществляться с принятием мер, предупреждающих:

- 1) Нарушение гидрогеологического режима подземных и поверхностных вод, земель, лесов и других объектов;
- 2) Активизацию опасных геомеханических процессов (оползней, обвалов);
- 3) Нарушение геодезической и маркшейдерской опорной сети;
- 4) Загрязнение и истощение запасов подземных вод питьевого назначения.

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ:

- Лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- До начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с водителями автосамосвалов;

- Значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

- В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- Оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- Перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- При эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- При перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- Валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- Систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- Прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

5. Промышленная санитария

Общие требования

При ведении рекультивационных работ необходимо руководствоваться:

– «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию» (№ 1.01.002-94г.);

– Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 августа 2022 года № 29011.

– Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 4 августа 2021 года № 23852.

– Трудовым кодексом Республики Казахстан;

– О здоровье народа и системе здравоохранения Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.

Работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном Кодексом Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Расход воды на одного работающего не менее 25 л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК.

Все трудящиеся, занятые на выполнении рекультивационных работ, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств», ГОСТ «ССБТ. Средства защиты

работающих». Допуск к работе без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

При выполнении бульдозерных работ по рекультивации для пылеподавления в теплые периоды года предусматривается систематическое орошение взорванной горной массы.

Для снижения запыленности рабочих мест в кабинах экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов предусматривается использование кондиционеров.

Запыленность воздуха и количество вредных газов на рабочих местах не должны превышать величин ПДК и ПДН, установленных «Санитарными правилами и нормами». Проверка загазованности и запылённости в карьерах и на рабочих местах проводится по графику, утверждённому главным инженером предприятия, но не реже 1 раза в течение квартала.

Применение машин с двигателями внутреннего сгорания (бульдозеров, тракторов) допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов.

Санитарно-бытовые помещения

При каждом карьере или для нескольких карьеров должны быть оборудованы административно-бытовые помещения. Бытовые помещения должны иметь отделения для мужчин и женщин и рассчитываться на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения карьера

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, душевые, уборные, прачечная, мастерские по ремонту спецодежды и спецобуви, помещения для чистки и мойки обуви, кипяtilьная станция для питьевой воды, фляговое помещение, респираторная, помещения для личной гигиены женщин, здравпункт.

Административно-бытовой комбинат, столовые, здравпункт должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от открытых складов руды, дробильносортировочных фабрик, эстакад и других пылящих участков,

но не далее 500 м от основных производственных зданий. Все эти здания следует окружать полосой древесных насаждений.

Раздевалки и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45 мин.

Душевые или бани должны быть обеспечены горячей и холодной водой из расчета 500 л на одну душевую сетку в час и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2 м от пола.

Производственно-бытовые помещения

На каждом участке для обогрева рабочих в карьере зимой и укрытия от дождя должны устраиваться специальные помещения, расположенные не далее 300 м от места работы.

Указанные помещения должны иметь столы, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева должны быть не менее +20°C.

Кабины экскаваторов, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

На открытых разработках должны быть закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

На каждом предприятии должна быть организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

6. Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на

землю. В случае аварийной остановке бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон 30° .

Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств. Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона. При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- Находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- Ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- Погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- Движение автомобиля с поднятым кузовом;
- Движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- Перевозить посторонних лиц в кабине;
- Сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- Оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- Производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80‰.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, погрузчик обесточен.

7. Контроль за процессом рекультивации

Производственный экологический контроль (ПЭК), согласно экологическому законодательству, включает проведение производственного мониторинга. Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии со ст. 128 «Экологического Кодекса Республики Казахстан».

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

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

На данном (первичном) этапе разработки плана рекультивации учитываются требования к рекультивационному мониторингу. При последующих пересмотрах плана рекультивации будут разработаны предварительные мероприятия по рекультивационному мониторингу после завершения основных работ по рекультивации.

Мероприятия по рекультивационному мониторингу должны быть предусмотрены в плане рекультивации окончательно ближе к запланированному завершению недропользования

8. Охрана окружающей среды

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан, собственник земельного участка должен предусмотреть и осуществлять проведение мероприятий по охране земель направленные на:

- 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;
- Устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- Улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышения эстетической ценности ландшафта;

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе расположения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- Природоохранный результат – устранение экологического ущерба, причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации.
- Природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.).

Рекультивация земель обеспечивает снижение негативного воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и грунтовые воды, грунты и почвы, растительный и животный мир, оказывает

благоприятное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Перед началом производства работ строительные машины и механизмы должны пройти технический осмотр и проверку на токсичность.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Строительная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленных местах парковки с твердым покрытием и устройством ливневой канализации (сбор и очистка).

В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этих целей месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью (экскаваторы и т.д.) производится заправщиками.

На каждом объекте работы механизмов должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на регенерацию. Слив масел на почвенный покров или водные объекты категорически запрещен.

9. Сметная часть

Стоимость рекультивации определена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан в программном комплексе АВС, редакция 2023.5 на основе сметно-нормативной базы 11.11.2025 года, определения стоимости строительства в текущих ценах.

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

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

Исполнение недропользователем обязательства по рекультивации может обеспечиваться гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

Локальный и сводно-сметный расчёт на момент разработки проекта по рекультивации нарушенных земель:

№	Наименование	Итого (тыс. тг)
1	Прямые затраты	287535
1.1	Технический этап	128969
1.1.2.1	Рекультивация карьера	6877
1.1.2.2	Рекультивация отвала вскрышных пород	32014
1.1.2.3	Рекультивация шаламоотстойника	25236
1.1.2.4	Рекультивация пруда испарителя	12699
1.1.2.5	Рекультивация промышленной площадки, площадки рудного склада, площадки склада промышленных продуктов, площадки склада готовой продукции	12201
1.1.2.6	Рекультивация склада отсева (отходы пром. продукта)	24129
1.1.2.7	Рекультивация дороги	15813
1.2	Биологический этап рекультивации	91891
1.3	Рекультивационный мониторинг	66675
2	Косвенные затраты	93034
2.1	Средства заказчика на управление проектом (2% от прямых затрат)	4436
2.2	Мобилизация и демобилизация (10% от прямых затрат)	22139
2.3	Затраты подрядчика (15% от прямых затрат)	33227
2.4	Администрирование (5% от прямых затрат)	11093
2.5	Непредвиденные расходы (10% от прямых затрат)	22139

3	Всего прямые и косвенные затраты за весь период отработки карьера.	380569
4	Инфляция ежегодная (первые десять лет - 6% в год, последующие - 1,2% в год)	16083
5	Общая сумма денежных средств, отчисляемых в рекультивационный фонд в течении 5-лет	396652
6	Ежегодные отчисления в рекультивационный фонд	39665

Расчет стоимости работ по рекультивации нарушенных земель

	Наименование работ	Ед. измерения	Объем работ	Стоимость, (Тыс. тг)	
				един. работ	всего
1.	<i>Горные работы. Рекультивация нарушенных земель:</i>				
1.1.	<u>Раздел 1. Технический этап рекультивации</u>				
	Планировка горной массы. Нижнего горизонта (карьер).				43007,42
1.1.1.	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге	Га	13,9	1665,62	23152,11
	Накладные расходы			1199,29	16670,13
	Сметная прибыль			229,15	3185,18
	Отвал вскрышных пород				5669,13
1.1.2.	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге	Га	13,15	320,52	4214,83
	Накладные расходы			78,63	1033,5
	Сметная прибыль			32,00	420,8
	Шаламоотстойник				11363,33
1.1.3.	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге	Га	12,04	540,40	6506,41
	Накладные расходы			205,20	2470,6
	Сметная прибыль			198,20	2386,32
	Пром. площадка				8230,52
1.1.4.	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге	Га	4,62	681,84	3150,1
	Накладные расходы			458,18	2116,79

	Сметная прибыль			641,48	2963,63
1.1.5.	Склад отсева (отходы пром. продукта)	Га	8,02		44985
	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге			4321,40	34657,62
	Накладные расходы			745,87	5981,87
	Сметная прибыль			541,84	4345,55
1.1.6.	Рудный склад	Га	1,38		11263,73
	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге			6487,84	8953,21
	Накладные расходы			864,15	1192,52
	Сметная прибыль			810,15	1118
1.1.7.	Склад пром.продуктов	Га	1,38		13485
	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге			8444,12	11652,88
	Накладные расходы			846,45	1168,1
	Сметная прибыль			481,18	664
1.1.8.	Склад готовой продукции	Га	1,38		14012,71
	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге			8769,48	12101,88
	Накладные расходы			897,78	1238,93
	Сметная прибыль			486,89	671,9
1.1.9.	Пруд накопитель	Га	1,09		10904,25
	Стоимость единицы (ЗП рабочих, эксплуатация машин), тенге			8646,24	9424,4
	Накладные расходы			650,48	709
	Сметная прибыль			874,18	952,85
	Итого по разделу 2.1.	тенге			162921,09
	<i>Итого Горные работы. Рекультивация нарушенных земель:</i>	<i>тенге</i>			<i>162921,09</i>
2.	Горные работы: внутренний отвал	тенге			5209,6
	<i>Итого по разделам 2 и 3.</i>	<i>тенге</i>			<i>168130,69</i>
3.	Дополнительные затраты при ведении горных работ.	тенге			5783,6
	<i>Итого по разделам 2-4.</i>	<i>тенге</i>			<i>173914,29</i>
4.	Непредвиденные работы и затраты - 2%	тенге			3478,28
	<i>Итого по разделам 2-5.</i>	<i>тенге</i>			<i>177392,57</i>

5.	Налог на добавленную стоимость - 12%	тенге			21287,1
	<i>Итого по разделам 2-6.</i>	<i>тенге</i>			<i>198679,68</i>
6.	Всего на реализацию рекультивации	тенге			198679,68

Приведенные расчёты рекультивационных работ подсчитаны по состоянию на 2025 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения рекультивационных работ.

Список использованной литературы

1. Проект «План горных работ месторождения Скала», ТОО "Недра Капитал Сарыарка" в Караганда 2023г;
2. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
3. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
4. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442 (с изменениями и дополнениями).
5. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК.
6. Закон Республики Казахстан «Об охране атмосферного воздуха».
7. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289 (взамен Приказа № 346)
8. Об утверждении Правил приемки результатов обследования и работ по ликвидации последствий операций по недропользованию Совместный приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития РК и Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 20.08.2021 № 458/343
9. Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики 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
10. Об утверждении Правил проведения государственной экологической экспертизы Приказ Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 11 августа 2023 года № 232
11. Об утверждении Правил рекультивации нарушенных земельных участков на землях государственного лесного фонда... (в случае, если участок находится в гослесфонде или примыкает к нему) Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 28 апреля 2020 года № 99

12. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к почвам» (Актуальный документ).
13. ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.
14. ГОСТ 17.5.1.02-85. Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
15. ГОСТ 17.5.3.02-90. Охрана природы. Земли. Нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
16. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
17. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.
18. Рекультивация нарушенных земель: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В. / ИНФРА-М, 2015
19. Рекультивация нарушенных земель на карьерах: Учебное пособие. В 2 ч. Голик Т. В. / Изд-во Московского гос. горного ун-та, 2008
20. Биологическая рекультивация нарушенных земель Трофимова Г. И. / Изд-во: ТГУ, 2018
21. Природообустройство. Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В. и др. / Колос, 2008
22. Техника и технология рекультивации на открытых разработках Полищук А. И. и др. / Недра, 1977
23. Геоэкологические проблемы оптимизации и биорекультивации отвалов вскрышных пород... (монография) Корнилов А. Г., Петин А. Н., Сергеев С. В. и др. / ИД «Белгород», 2013

Приложения

Акт обследования нарушенных земель (подлежащих нарушению), подлежащих рекультивации

Приложение 1
к Инструкции по разработке
проектов рекультивации
нарушенных земель
Форма

АКТ обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации

от «07» 11 2025 года

Сотрудники ТОО «Недра Капитал Сарыарка»: Жаппаргалиев А.Б. – директор,
Султукова М.К. - маркшейдер, Шаяхметов Р.К. - главный инженер
(Фамилия, имя, отчество, должность)

провели обследование земельного участка, нарушенного или подлежащего нарушению ТОО «Недра Капитал Сарыарка».

В результате обследования установлено:

1. Земельный участок для добычи твердых полезных ископаемых (марганцевая руда) на месторождении Скала расположен в Нуринском районе Карагандинской области (Галдысайский с.о.). Кадастровый номер акта на земельный участок: 09-136-069-332. Дата изготовления акта 22.08.2025г, площадь 243,4755 га.

2. Земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются для сельскохозяйственного назначения (пастбища, за исключением самого земельного участка для добычи твердых полезных ископаемых (марганцевая руда). В дальнейшем примыкающие земли, также будут использованы для сельскохозяйственного назначения (пастбища, за исключением самого земельного участка для добычи твердых полезных ископаемых (марганцевая руда).

3. Описание нарушенных земель: Добычные работы на месторождении ранее не проводились. На конец лицензионного периода нарушенные земли (согласно ТЗ) будут состоять из карьерной выемки общей площадью – 13,9 га, отвала вскрышных пород площадью – 13,15 га, шламоотстойника площадью – 12,04 га, пром. площадки – 4,62 га, склада отсева (отходы пром. продукта) площадью – 8,02 га, рудного склада площадью – 1,38 га, склада пром. продуктов площадью – 1,38 га, склада готовой продукции площадью – 1,38 га и пруда накопителя площадью – 1,09 га. Итого площадь нарушаемых земель к концу лицензионного периода составит – 56,96 га.

4. Рекомендации землепользователя или землевладельца: разработать проект рекультивации по месторождению Скала, определение сметной стоимости работ.

В результате обследования земельных участков рекомендовано рассмотреть в проекте:

1. Направления рекультивации санитарно-гигиеническое: Исходя из природных условий района расположения участка для добычи твердых полезных ископаемых (марганцевая руда) на месторождении Скала (уровень подземных грунтовых вод, климат, рельеф, типы почв, виды и параметры ожидаемых нарушений), принять для земельного участка – санитарно-гигиеническое направление рекультивации с техническим и биологическим этапом работ. Целью санитарно-гигиенического направления рекультивации нарушенных земель является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую природную среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель.

2. Виды работ технического этапа рекультивации:

- a) Вышлагаживание уступа карьера до 10°;
- b) выполнение обваловки насыпью по периметру карьера высотой до 2,0 м,
- c) вышлагаживание откоса отвала, шламоотстойника и склада отсева до 20°;
- d) выравнивание площадей (грубая и чистовая планировка поверхностей) подлежащих рекультивации;
- e) Нанесение ПСП на рекультивируемые площади

3. Использовать для рекультивации потенциально-плодородные породы и плодородный слой почвы с участка: требуется

4. Необходимость проведение биологического этапа рекультивации: на биологическом этапе рекультивации предусматривается возделывание нетребовательных многолетних почвоулучшающих бобовых и злакбобовых травосмесей, способных восстановить утраченное плодородие нарушенных почв. Использовать имеющиеся топографические планы нарушенных земель в масштабе 1:1000. Использовать имеющиеся материалы почвенного обследования масштаба 1:1000. Почвенно-мелиоративные изыскания в масштабе 1:1000. Имеющиеся материалы дополнить материалами топографических изысканий в масштабе 1:1000, почвенно-мелиоративными изысканиями в масштабе 1:1000.

Приложения:

- 1. Характеристика нарушенных земель (поконтурная ведомость).
- 2. Землеустроительный проект (копия).
- 3. Гос. акт на право временного возмездного долгосрочного землепользования (09-136-069-332).
- 4. Схема нарушенных земель.

Подписи представителей уполномоченного органа по земельным отношениям района (города) по месту нахождения земельного участка, заказчика и других специалистов:

1. Подписи представителей ТОО «Недра Капитал Сарыарка»

- Султукова М.К., маркшейдер
- Шаяхметов Р.К., главный инженер
- Жаппарғалиев А.Б., директор



2. Подписи представителей уполномоченного органа по земельным отношениям Нурунского района, Карагандинской области:

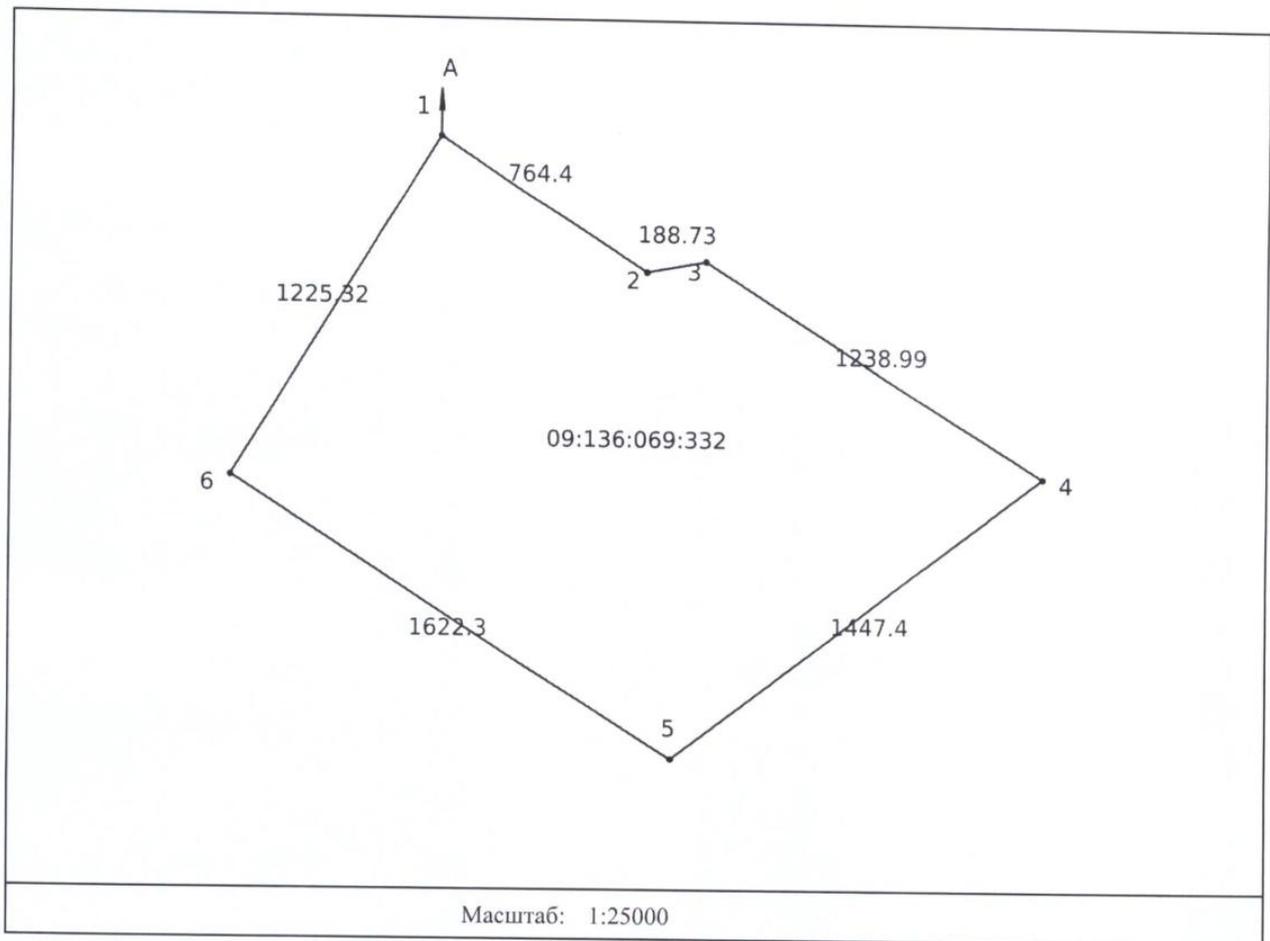
- [Handwritten signature]
Нурунского района



Примечание: в конкретных условиях при необходимости содержание решаемых вопросов в акте могут изменяться.

Выкопировка из плана землепользования

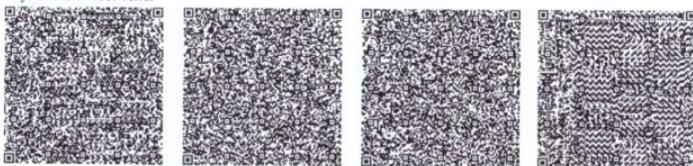
Жер учаскесінің жоспары* План земельного участка*



Сызықтардың өлшемін шығару Выноска мер линий

Бұрылысты нүктелердің № № поворотных точек	Сызықтардың өлшемі Меры линий
Жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастры ақпараттық жүйесінің жария кадастрлық картасында көрсетілген координаттар жүйесіндегі сызықтардың өлшемдері Меры линий в системе координат, указанной в публичной кадастровой карте информационной системы единого государственного кадастра недвижимости	
1-2	764.40
2-3	188.73
3-4	1238.99
4-5	1447.40
5-6	1622.30

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ 1 бабына сәйкес қағаз жеткізіншегі құжатпен бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код ЖМБМК АЖ-дан алынған және қызмет берушінің электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды: «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды облысы бойынша филиалының тіркеу және жер кадастры бойынша Нұра аудандық бөлімі
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью услугодателя: Отдел Нуринаского района по регистрации и земельному кадастру филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация» Правительство для граждан» по Карагандинской области

Задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Перечень	Показатели
1	2	3
1	основание для проектирования (акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации)	Акт обследования от 07.11.2025 г.
2	разработчик проекта	ТОО Тренинг-центр «Timerlan-2011»
3	стадийность проектирования	Одностадийный
	технический этап	Требуется
	биологический этап	Требуется
4	наименование объекта – участка	ТОО «Недра Капитал Сарыарка», месторождение Скала
5	местоположение объекта – участка (административный район)	Карагандинская область, Нуринский район, Талдысайский сельский округ
6	характеристика объекта рекультивации:	по плану горных работ: - карьерная выемка площадью – 13,9га - отвал вскрышных пород – 13,15га - шаламоотстойник – 12,04га - пром.площадка – 4,62 га - склад отсева (отходы пром.продукта) – 8,02га - рудный склад – 1,38 га - склад пром.продуктов – 1,38 га - склад готовой продукции – 1,38 га - пруд накопитель – 1,09 га
	общая площадь, гектар	56,96 Га
	из них предполагается использовать под (предварительно):	
	пашню	-
	сенокосы	-
	пастбища	-
	многолетние насаждения	-
	лесные насаждения, включая лесные полосы	-
	залужение	-
производственное и непроизводственное строительство	-	
7	наличие заскладированного (или снимаемого) плодородного слоя почвы, тысячи кубическихметров	Согласно плану горных работ
8	наличие заскладированного (или снимаемого) потенциально-плодородного слоя почвы, тысячи кубических метров	Не требуется
9	площадь отвода земель для временных отвалов, гектар	Отсутствует
10	технические проблемы:	Нет
	степень засоления и вторичной токсичности пород	Нет
	уровень загрязнения	Нет

	глубина проникновения загрязнения	Нет
	степень обводненности объекта и необходимость дренажа	Нет
	степень развития водной и ветровой эрозии и других геодинамических процессов	Нет
	степень засоренности камнем	Нет
	степень зарастания древесной и кустарниковой растительностью	Нет
11	виды и объемы необходимых изысканий	Почвенно-мелиоративные. Отбор 4 проб с целью мониторинга почв на содержание нефтепродуктов, тяжелых металлов
12	предварительные сроки начала и окончания работ: технического этапа рекультивации биологического этапа рекультивации	Начало- после окончания горных работ, согласно Плана горных работ (2029 год) Окончание – 2031 год
13	срок завершения разработки проекта рекультивации	31.03.2026г.
14	особые условия	Нет

Приложение №1

