

**ТОО «АСН Mining»
(ЭйСиЭйч Майнинг)**



**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО «АСН Mining»
(ЭйСиЭйч Майнинг)**

Мұқан Әшім

« »

2025 г.

« »

2025 г.

**Проект рекультивации земель
нарушенных (нарушаемых) ТОО «АСН Mining»
(ЭйСиЭйч Майнинг)
при добыче оплакированных известняков на
месторождении «Солнечное» в Карагандинской области**

Пояснительная записка, чертежи

**Индивидуальный предприниматель
«ПроЭкоКонсалт»**



Обжорина Т.Н.

Караганда 2025 г.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 2 из 50
---------------------------------------	--	--------------

Опись документов (содержание проекта)

1	Пояснительная записка с обоснованием технологических и инженерных решений	3
2	Акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации	4
3	Задание на разработку проекта рекультивации нарушенных земель	9
4	Материалы изысканий	11
5	Технико-экономические показатели	20
6	Проектная часть	23
7	Сметная часть	36
8	Чертежи	44

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 3 из 50
---------------------------------------	--	--------------

1. Пояснительная записка с обоснованием технологических и инженерных решений

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

Для уменьшения негативных последствий этих процессов должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению местности и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одной из наиболее важных является рекультивация нарушенных земель.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) является недропользователем на месторождении Солнечное в Карагандинской области на основании Лицензии на добычу твердых полезных ископаемых №41-ML от 07 июля 2022 года.

Земельный участок, предоставленный ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) для проведения добычи твердых полезных ископаемых на месторождении Солнечное расположен на землях п.Жамбыл Шетского района Карагандинской области. Кадастровый номер акта на земельный участок: 09:107:054:057 от 24.04.2024г, площадь 152,0 га.

План горных работ месторождения оплавленных известняков «Солнечное» (включая эксплоразведку вольфрама) в Карагандинской области разработан ТОО "БИЗНЕС ФОРВАРД 2010" на основании Технического задания ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) и согласован со всеми контролирующими государственными органами. Месторождение отрабатывается открытым способом.

Исходя из горно-геологических и горнотехнических условий, конфигурации и размеров карьерного поля, заданной производительности - на карьере предусматривалась транспортная, углубочная, центральная система разработки с вывозом объемов вскрыши на внешние отвалы.

Настоящий Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области разработан на основании договора между ИП «ПроЭкоКонсалт» и ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг).

Краткое изложение проектных решений.

Добычные работы на месторождении ранее не проводились. К концу лицензионного периода нарушенные земли будут состоять из карьера глубиной до 34 м и размерами 600*300м, площадь 15,7 га; отвала вскрышных пород высотой до 10м, площадью 8,5 га; рудного склада площадью 2,1 га; промплощадки площадью 1,0 га с линейными размерами 100*100м, вахтового поселка с АБК площадью – 0,1га, временного склада ПРС площадью – 1,0 га и автодорог площадью 0,6 га. Итого – 29,0 га. К концу лицензионного периода запасы месторождения будут отработаны частично.

Исходя из природных условий района расположения карьера добычи твердых полезных ископаемых (оплавленные известняки) (уровень подземных грунтовых вод, климат, рельеф, типы почв, виды и параметры ожидаемых нарушений), принять санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Для карьера технический этап работ с естественным затоплением выработанного пространства, для остальных участков нарушенных земель 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.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 4 из 50
---------------------------------------	--	--------------

Проект разработан в соответствии с требованиями Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 августа 2023 года № 33250, нормативных актов по охране окружающей среды.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 5 из 50
---------------------------------------	--	--------------

АКТ
обследования нарушенных (подлежащих нарушению) земель,
подлежащих рекультивации
от «___» _____ 2025года

(Фамилия, имя, отчество, должность)

Провели обследование земельного участка, нарушенного или подлежащего нарушению
Товариществом с ограниченной ответственностью «ACH Mining»
(ЭйСиЭйч Майнинг)

В результате обследования установлено:

1. Участок для добычи твердых полезных ископаемых (оплавленные известняки) на месторождении Солнечное, расположенный на землях п.Жамбыл Шетского района Карагандинской области. Кадастровый номер акта на земельный участок №2024-1649758: - 09:107:054:057 от 24.04.2024г, площадь 152,0 га.

2. Земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются для сельскохозяйственного назначения (пастбища). В дальнейшем примыкающие земли, также будут использованы для сельскохозяйственного назначения (пастбища)

3. Описание нарушенных (нарушаемых) земель: Добычные работы на месторождении ранее не проводились. К концу лицензионного периода нарушенные земли будут состоять из карьера глубиной до 34 м и размерами 600*300м, площадь 15,7 га; отвала вскрышных пород высотой до 10м, площадью 8,5 га; рудного склада площадью 2,1 га; промплощадки площадью 1,0 га с линейными размерами 100*100м, вахтового поселка с АБК площадью – 0,1га, временного склада ПРС площадью – 1,0 га и автодорог площадью 0,6 га. Итого – 29,0 га.

4. Рекомендации землепользователя или землевладельца: Предусмотреть рекультивацию нарушенных земель после завершения горных работ.

В результате обследования земельных участков рекомендовано рассмотреть в проекте:

1. Направления рекультивации: Исходя из природных условий района расположения карьера добычи твердых полезных ископаемых (оплавленные известняки) (уровень подземных грунтовых вод, климат, рельеф, типы почв, виды и параметры ожидаемых нарушений), принять санитарно-гигиеническое направление рекультивации. Для карьера технический этап работ с естественным затоплением выработанного пространства, для остальных участков нарушенных земель 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.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 6 из 50
---------------------------------------	--	--------------

2. Виды работ технического этапа рекультивации: а) Выполнение ограждения по периметру карьера б) выполнение обваловки насыпью по периметру карьера высотой до 2,0 м, с) выравнивание площадей подлежащих рекультивации d) Нанесение ПРС на рекультивируемые площади

3. Использовать для рекультивации потенциально-плодородные породы с участков месторождения.

4. Необходимость проведение биологического этапа рекультивации: На биологическом этапе рекультивации предусматривается возделывание нетребовательных многолетних почвоулучшающих бобовых и злакособовых травосмесей, способных восстановить утраченное плодородие нарушенных почв.

Использовать имеющиеся топографические планы нарушенных земель в масштабе 1:1000

Имеющиеся материалы дополнить материалами топографических изысканий в масштабе 1:1000.

Приложения:

Характеристика нарушенных земель (поконтурная ведомость)

Схема нарушенных земель.

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

1. _____
2. _____
3. _____

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

Приложение к акту обследования 1

Выкопировка из плана землепользования
(ЕГКН-публичная кадастровая карта)

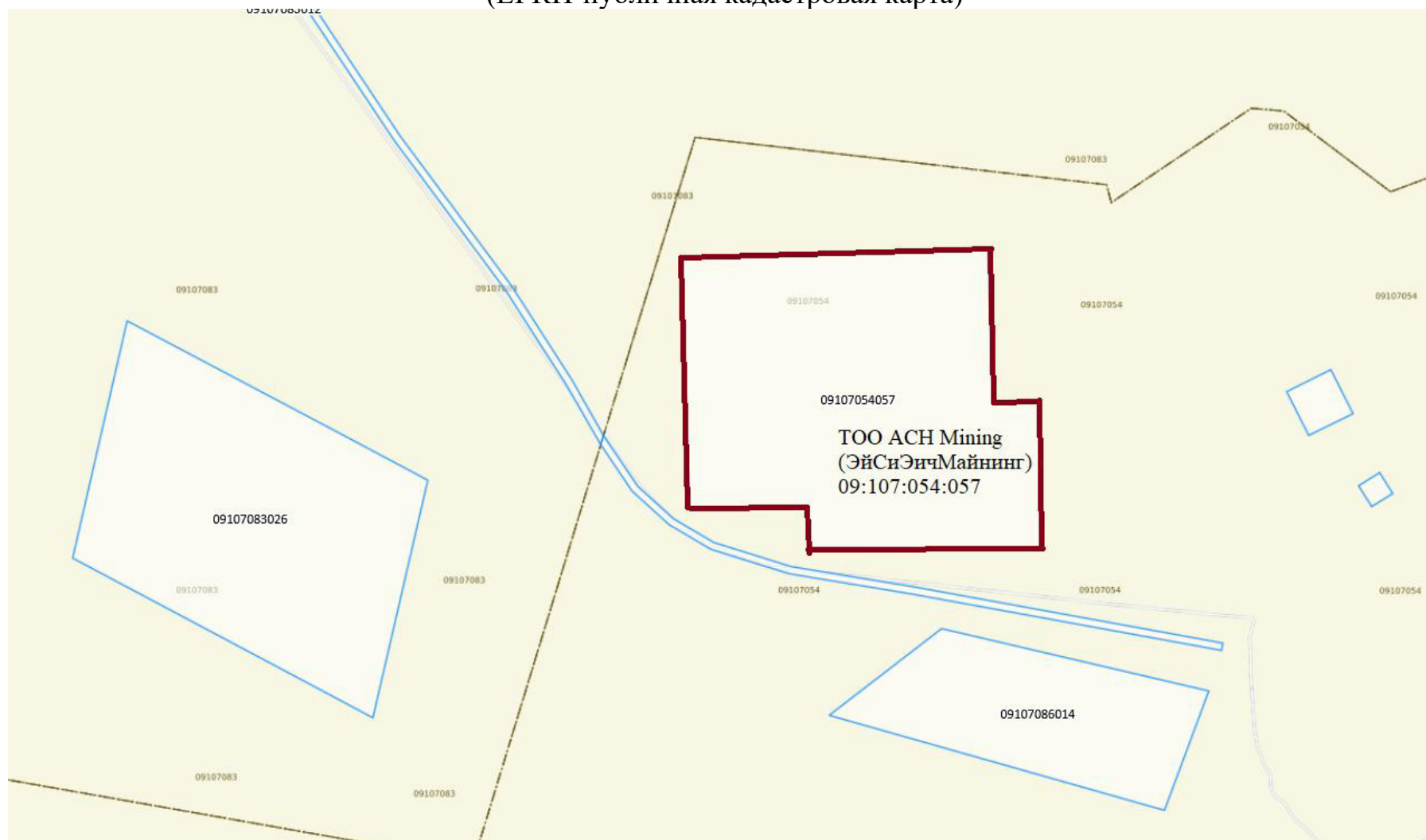
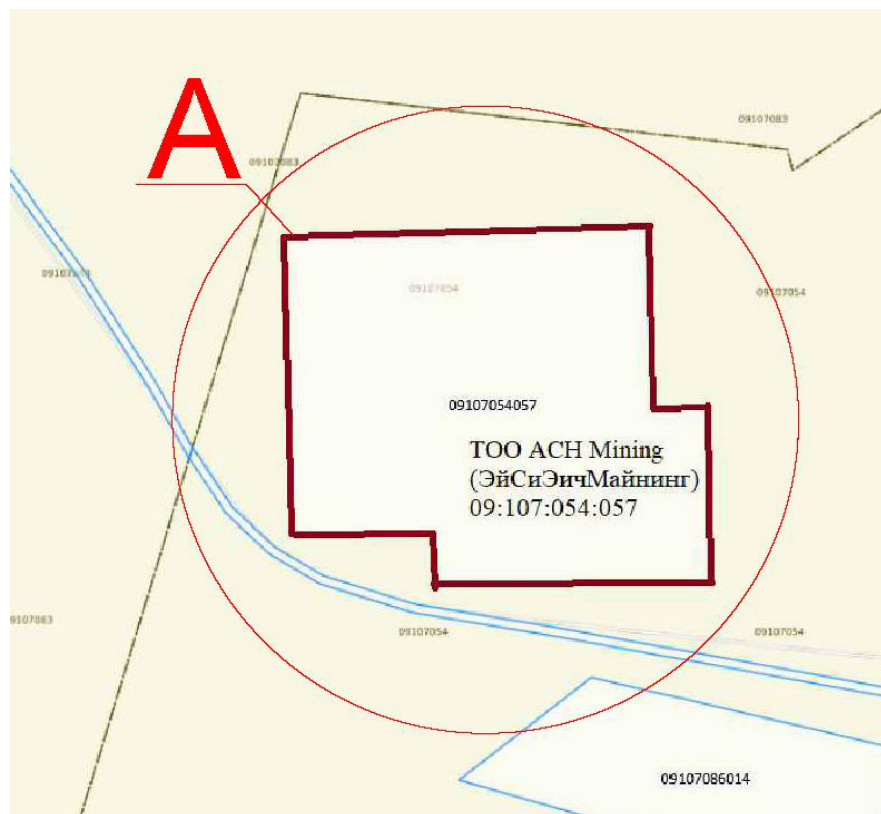


Схема нарушенных (подлежащих нарушению) земель ТОО «ACH Mining» при добыче твердых полезных ископаемых (оплакированные известняки) на месторождении Солнечное, расположенный на землях п.Жамбыл Шетского района Карагандинской области. Кадастровый номер 09:107:054:057.



ТОО «АСН Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «АСН Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 9 из 50
---------------------------------------	---	--------------

**Поконтурная ведомость нарушаемых земель
В границах кадастрового номера 09:107:054:057
Карагандинская область, Шетский район район, п.Жамбыл**

Наименование и кадастровые номера собственников и землепользователей	№ Контура нарушенных земель	Площадь, га	В том числе		Тип нарушенных земель	Характеристика участка				Рекомендуемое направление рекультивации земель
			находится в эксплуатации	Отраб отано		по форме рельефа	по относительной глубине	по крутизне склонов	по увлаж- нению	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«АСН Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	I	15,7	15,7	-	Карьерная выемка	котловинно- образный	средней глубины (34 м)	Средне- пологий (33-36°)	Кратко- временного переувлаж- нения	сан.-гигиен.
«АСН Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	II	8,5	8,5	-	Отвал вскрышных пород	насыпь	Малой- средней высоты (10 м)	Средне- пологий (до 39°)	Кратко- временного переувлаж- нения	сан.-гигиен.
«АСН Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	III	2,1	2,1	-	Рудный склад	Нарушена земная поверхность (снято ПРС)	-	-	Кратко- временного переувлаж- нения	сан.-гигиен.
«АСН Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	IV	1,0	1,0	-	Промышленная площадка	Нарушена земная поверхность (снято ПРС)	-	-	Кратко- временного переувлаж- нения	сан.-гигиен.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавикованных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области							стр. 10 из 50		
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	---------------	--	--

«ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	V	0,6	0,6	-	Автодороги и прочее	Нарушена земная поверхность (снято ПРС)	-	-	Кратко-временного переувлажнения	сан.-гигиен.
«ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	VI	0,1	0,1	-	Вахтовый поселок и АБК	Нарушена земная поверхность (снято ПРС)	-	-	Кратко-временного переувлажнения	сан.-гигиен.
«ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) 09:107:054:057	VII	1,0	1,0	-	Временный склад ПРС	насыпь	Малой-средней высоты (10 м)	-	Кратко-временного переувлажнения	сан.-гигиен.
Всего		29,0	29,0	-						

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 11 из 50
---------------------------------------	--	---------------

«Согласовано» Разработчик проекта ИП «ПроЭкоКонсалт» _____Обжорина Т.Н. «_____» _____ 2025 года	Утверждаю Директор ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) _____Мұқан Әшім «_____» _____ 2025 г.
---	--

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 нарушенных (подлежащих нарушению) земель, подлежащих рекультивации
2	разработчик проекта	Согласно договора
3	стадийность проектирования	Рабочий проект
	технический этап	Предусмотреть согласно Акта обследования
	биологический этап	Предусмотреть согласно Акта обследования
4	наименование объекта – участка	Месторождение оплавленных известняков «Солнечное»
5	местоположение объекта – участка (административный район)	Карагандинская область, Шетский район, земли п.Жамбыл
6	характеристика объекта рекультивации:	нарушенные земли при добыче твердых полезных ископаемых (оплавленных известняков) на месторождении Солнечное
	общая площадь, гектар	29,0

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 12 из 50
---------------------------------------	--	---------------

	из них предполагается использовать под (предварительно):	
	пашню	-
	сенокосы	-
	пастбища	
	многолетние насаждения	
	лесные насаждения, включая лесные полосы	-
	залужение	13,3
	производственное и непроизводственное строительство	
	Водохозяйственное направление	15,7
7	наличие засклардированного (или снимаемого) плодородного слоя почвы, тысячи кубических метров	42,0 тыс.м3
8	наличие засклардированного (или снимаемого) потенциально-плодородного слоя почвы, тысячи кубических метров	-
9	площадь отвода земель для временных отвалов, гектар	
10	технические проблемы:	-
	степень засоления и вторичной токсичности пород	
	уровень загрязнения	
	глубина проникновения загрязнения	
	степень обводненности объекта и необходимость дренажа	
	степень развития водной и ветровой эрозии и других геодинамических процессов	
	степень засоренности камнем	
	степень зарастания древесной и кустарниковой растительностью	
11	виды и объемы необходимых изысканий	-
12	предварительные сроки начала и окончания работ: технического этапа рекультивации биологического этапа рекультивации	По истечении лицензионного периода 2032 г. (в теплое время года)
13	срок завершения разработки проекта рекультивации	I квартал 2025г.
14	особые условия	-

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 13 из 50
---------------------------------------	--	---------------

4. Материалы изысканий

Изыскания на месторождении оплавленных известняков Солнечное проводились в период проведения геологоразведочных работ. Дополнительно была проведена топографическая съемка (топографические изыскания) масштаба 1:2000 (графическое приложение 1 лист 1). В силу достаточной изученности месторождения Солнечное по результатам геологоразведочных работ, другие изыскательские работы не требуются.

Гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические, экологические и другие природные условия месторождения изучены в степени, достаточной для составления проекта рекультивации.

Результаты данных исследований учтены при определении параметров проектируемого карьера.

Ниже приведены данные изыскания месторождения в период разведки.

Материалы изысканий

Общие сведения об объекте проектирования

Характеристика объекта

Солнечное месторождение оплавленных известняков расположено в Шетском районе Карагандинской области. Находится оно в 2,5 км от действующего рудника им. Джамбула Акчатауского ГОКа, в 90 км от ближайшей железнодорожной станции Каражал, рядом с которой расположен одноименный рудник и Атасуйское рудоуправление.

Рудник им. Джамбула базируется на Караобинском вольфрамовом месторождении, утвержденные в ГКЗ запасы которого, обеспечивают его развитие и рентабельную работу. В состав его входят: рудник подземных работ, обогатительная фабрика, вспомогательные службы и цеха, а также поселок с населением в 3,5 тыс. человек.

Рудник связан с г. Каражалом асфальтированной автодорогой. Электроснабжение осуществляется по ЛЭП-10 кв. Водоснабжение рудника осуществляется за счет трещинно-карстовых вод Акдолинского месторождения.

Район месторождения расположен в полупустынной зоне Центрального Казахстана в пределах северо-восточной окраины пустыни Бетпак-дала. Рельеф района представляет собой типичный мелкосопочник со сглаженными возвышенностями и широкими межсочными долинами. Абсолютные отметки отдельных вершин достигают 680м (г. Караоба). Относительные превышения сопок и холмов над долинами обычно не превышают 20-40 м, редко достигая 100-120 м (Актау).

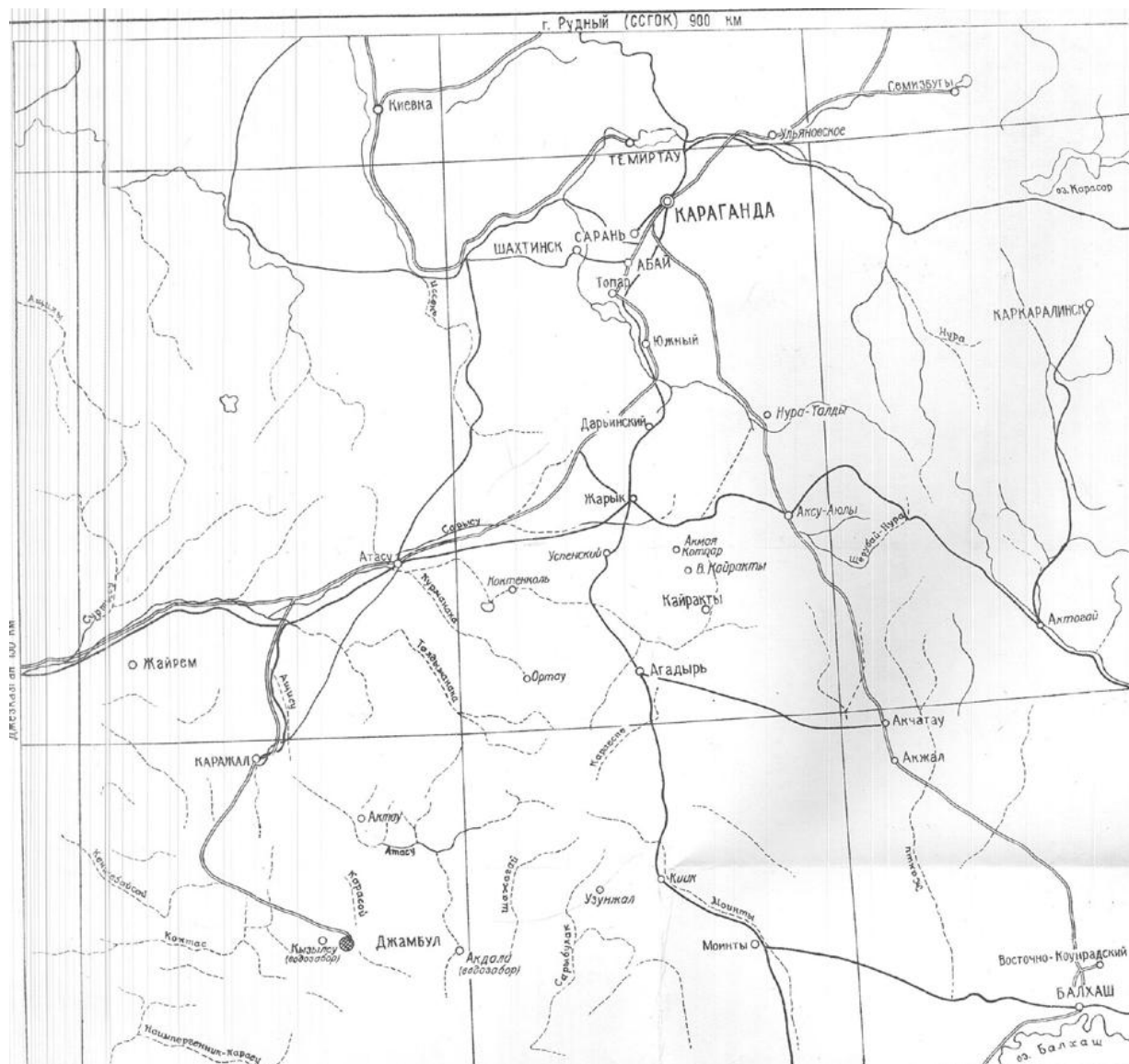


Рис. 4.1

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 15 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Природные условия района работ

Климат района резко континентальный с постоянными запад-северо-западными и восток-северо-восточными ветрами. Среднегодовая температура $+4,1^{\circ}\text{C}$. Колебания температур достигают $+42^{\circ}\text{C}$ в июне-июле и -42°C в январе-феврале месяцах, при среднем весенне-летнем значении $+18-19^{\circ}\text{C}$ и осенне-зимнем - $-16-17^{\circ}\text{C}$. Среднее годовое количество осадков составляет 150-160 мм, большая часть которых выпадает в виде снега. Снеговой покров не превышает 0,2-0,4м.

Средние многолетние значения глубины промерзания почвы составляют 1,3м. Климатические характеристики приняты по данным наблюдений метеостанции Кзылтау.

Данные наблюдений метеостанции Кзылтау

Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь), $^{\circ}\text{C}$	-15,5
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль), $^{\circ}\text{C}$	+27,8
Скорость ветра, повторяемость превышения которой за год составляет 5%, м/с	8
Средняя скорость ветра, м/с	4
Температура воздуха средняя за год, $^{\circ}\text{C}$	+4,1
Число дней с жидкими осадками	46
Устойчивый снежный покров (дата образования)	10.11.2020г.
Устойчивый снежный покров (дата разрушения)	06.04.2020г.

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
6	21	22	15	9	11	8	8	15



Рис.4.2

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 16 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Качество атмосферного воздуха

Казахстанским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом произведено районирование территории Республики Казахстан с точки зрения благоприятности отдельных ее районов для самоочищения атмосферы от вредных выбросов в зависимости от метеоусловий. В соответствии с ним территория Республики Казахстан поделена на пять зон.



Рис. 4.3 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

На рисунке 4.3 показано распределение значений потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА) для территории Казахстана, характеризующего рассеивающую способность атмосферы. Так, I зона – низкий потенциал (благоприятные, условия рассеивания), II – умеренный, III – повышенный, IV – высокий и V – очень высокий (крайне неблагоприятные).

Район месторождения «Солнечное» находится в зоне II с умеренным потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА), то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ в атмосфере являются благоприятными. По способности к самовосстановлению и нормальному функционированию, после прекращения антропогенного воздействия, природные ландшафты считаются устойчивыми.

Рельеф. Район месторождения расположен в полупустынной зоне Центрально Казахстана в пределах северо-восточной окраины пустыни Бетпакдала. Рельеф района представляет собой типичный мелкосопочник со сглаженными возвышенностями, широкими межсопочными долинами и понижениями.

Абсолютные отметки отдельных вершин достигают 690 м.

Относительные превышения сопок и холмов над долинами обычно превышают 20- 40м, редко достигают 100-120 м (г. Актау).

Преобладающая ее часть (центральная и северная) – очень своеобразная в геоморфологическом отношении страна, известная под названием мелкосопочника или Казахского нагорья (Сары-Арка).

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 17 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Мелкосопочник представляет собой сильно приподнятую равнину (абсолютные высоты 400-900м), среди которой без определенной закономерности и строгой ориентации повсеместно встречаются различные по величине и высоте сглаженные холмы, сопки, их гряды и невысокие горы, чередующиеся с речными долинами, наклонными равнинами и межсочными понижениями.

Среди мелкосопочника лишь изредка встречаются плоские водораздельные равнины, обычно занимающие небольшие по площади участки. Такие участки - явление редкое и в ландшафте мелкосопочника малозаметное. Более значительное распространение получили увалистые водораздельные равнины, занимающие значительные пространства в бассейнах рек Ишима и Нуры.

Рельеф мелкосопочника сильно осложняется различными понижениями, западинами, сухими руслами водотоков и рытвин, ложинами с выходами на поверхность грунтовых вод, озерными впадинами.

Весьма существенным и неотъемлемым характерным признаком мелкосопочника служат выходы плотных пород, которыми сложена почти вся территория. Очень часто они обнажаются в виде скал, каменных нагромождений и россыпей, создающих впечатление еще большей расчлененности и хаотичности.

Глубина промерзания почвы в районе достигает 1,8м. В периоды сильных и продолжительных морозов и незначительного снеготаяния промерзания грунтов на открытой, не защищенной равнине доходит до 2,5м. Полное оттаивание почвы в увлажненных местах происходит к концу мая - началу июня.

Месторождение оплавленных известняков Солнечное расположено в Сарысу-Кызылжарской физико-географической провинции, в полупустынной ландшафтной зоне умеренного пояса Казахстана. Почвы месторождения представлены в основном каштановыми маломощными, каштановыми солонцеватыми и неполноразвитыми почвами в комплексе с солонцами каштановыми мелкими и средними от 10 до 15%. Средневзвешенный балл бонитета отводимой территории составляет – 10. По содержанию органических веществ в верхнем горизонте его количество составляет около 2%. С глубиной запаса гумуса снижаются и затем резко исчезают. Западнее встречаются участки серо-бурых неполноразвитых почв среднесуглинистых. Почвы площади в основном мало пригодны для земледелия в связи с низким содержанием гумуса и малой мощностью почвенного слоя.

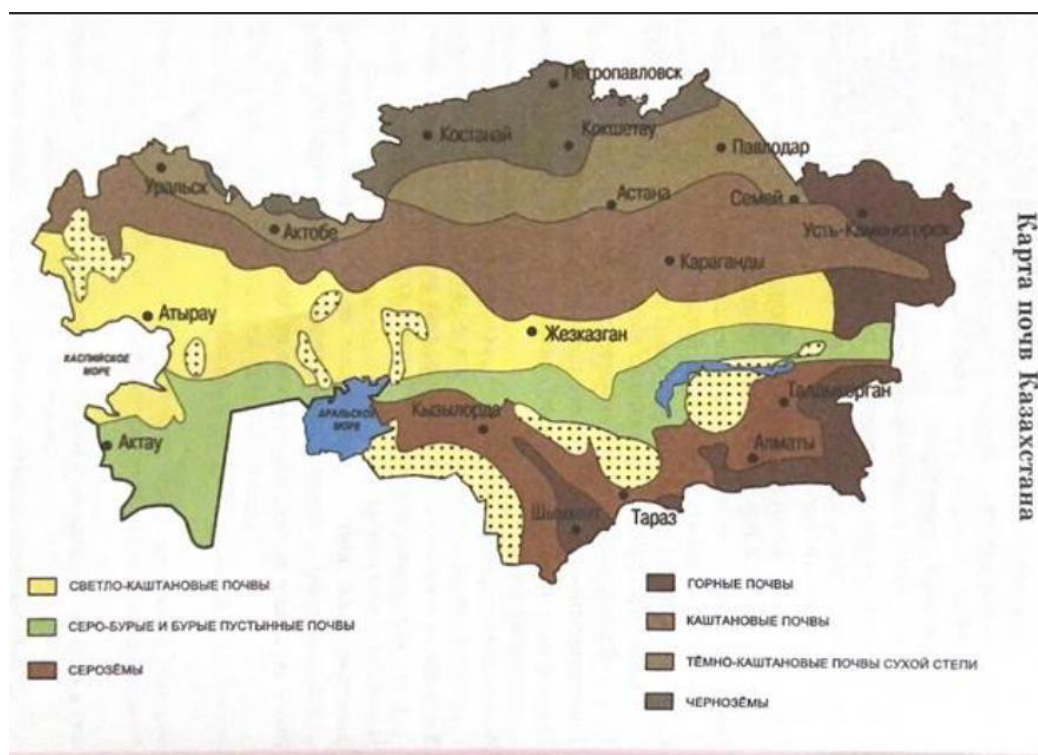


Рис.4.4 Карта почв Казахстана

Подземные воды

На площади месторождения Солнечное в основном развит водоносный комплекс карбонатных фаменских и турнейских отложений,

Водовмещающими являются известняки с пачками мергелей, алевролитов и конгломератов. Пути фильтрации и условия накопления подземных вод связаны с трещиноватостью и ослабленными зонами вдоль тектонических разломов, которые фиксируются кавернами в стенках скважин.

Согласно сводной схеме трещиноватости фильтрующие интервалы в известняках в основном распространяются до глубины 170м. При этом большая часть обводненных зон фиксируется в интервале от уровня подземных вод до глубины 50м.

Подземные воды месторождения характеризуются свободной поверхностью. Уровень располагается на глубинах 0,5-27,05м. Породы продуктивной толщи и вмещающих пород отличаются низкой водообильностью, Дебит по скважинам колеблется от 0,003 до 0,5 л/сек при понижении уровня на 28,1-5,4м. О незначительной обводненности карбонатных пород свидетельствуют данные водоотлива из шахты и горизонтальных выработок. Вода в горизонтальные выработки поступала в виде капежа из отдельных трещин и мелких струй – из зон дробления. достигая 10,8 м³/час (3 л/с); при отработке дебит уменьшился до 0,7 м³/час (0,2 л/с).

Питание подземных вод происходит исключительно за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади месторождения. Режим подземных вод изучен по всей площади месторождения. Амплитуда колебания уровней носит сезонный характер и равна в среднем 0,2м, что говорит о незначительном питании подземных вод за счет атмосферных осадков.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 19 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Информация о химической среде

Минерализация подземных вод на месторождении колеблется от 0,8 до 1,5 г/л. По химическому составу они сульфатно-хлоридные и сульфатно-гидрокарбонатные, натриево- кальциевые.

Трещинные воды аккумулируются в зоне выветривания, мощность которой в зависимости от литологии, неодинакова. В зависимости от гидродинамических условий отдельных частей территорий, условий накопления, циркуляции, водообильности в районе выделяются водоносные комплексы и локально обводненные трещиноватые зоны, характеристика которых в той или иной мере отражает условия обводненности самого месторождения.

Гидрогеологическая характеристика водоносных комплексов и горизонтов приводится в таблице 4.1.

Таблица 4.1

№ № п.п	Водоносные горизонты	Водовмещающие породы	Глубина залегания уровня, м груб. трещ.	Дебиты водопунк- тов, л/с	Минера- лизации, г/л	Преоблада- ющий химический состав
1	Грунтовые воды спорадического рас- пространения пролю-виально- делювиальных четвертичных отложений (Q)	суглинки, глины с содержанием щебня и дресвы с песком	1 - 4	Колодцы до 0,3	От 01 до 15	пестрый
2	Водоносный комплекс осадочных визейских отложений (C1v)	песчаники, алевролиты, сланцы	<u>3,8 – 8</u> 40 - 50	1,2	0,6-2,7	хлоридно- сульфатный
3	Водоносный комплекс преимущественно кар-бонатных фаменских и	известняки, мергели с пачками алевролитов, песчаников	<u>5,4 – 17,8</u> 40 - 50	0,6	0,7-2,4	сульфатно- хлоридные, натриевые
4	Водоносные зоны открытой трещиноватости осадочных верхнедевонских отложений (D3dr)	Красноцветные песчаники, конгломераты, гравелиты	<u>1,2 – 16</u> 80	0,9 - 4	солон- ватые	хлоридно- сульфатные, натриевые
5	Водоносные зоны открытой трещиноватости вулканогенных девонских пород (D)	Андезитовые и базальтовые порфиры, кварцевые и липаритовые порфиры, туфы, туфопесчаники, конгломераты, алевролиты	<u>13 – 70</u> 40-45 единичные случаи 100м	0,05-2,5	0,2-3,6	сульфатно- хлоридные, натриево- кальциевые

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 20 из 50
---------------------------------------	--	---------------

6	Водоносные зоны открытой трещиноватости силурийских пород (S)	Конгломераты, песчаники, алевролиты с пачками известняков	<u>1 – 23</u> 35-40	Водопун кты 0,1	солонча вые, солонча	сульфатные, натриевые
7	Водоносные зоны	Граниты,	<u>0,2 – 9,6</u>	2,2	0,1 -	сульфатно-

Растительный мир

Месторождение Солнечное расположено в зоне сухих степей и полупустынь.

Растительность района довольно разрежена и скудна. Доминирующими ассоциациями являются полынно-солянковая, типчаково-полынная.

В плакорных местообитаниях пятна дерновинных злаков (типчака, ковыля Лессинга, тырсы) со степным разнотравьем на слабосолонцеватых почвах чередуются с пятнами белой полыни, прутняком, ромашником и тысячелистником на сильносолонцеватых почвах. На солонцах появляются пятна биюргуна, кокпека, камфоросмы, итсигека, черной полыни.

В западинах, где имеется большой водосбор, формируется более влаголюбивая разнотравно-степная растительность на темноцветных почвах. Часто можно встретить заросли степных кустарников. Очень широкого распространения достигают песчаные житняково-полынные степи. На легких суглинках, часто солонцеватых, вместе с дерновинными злаками, полынью белой и ромашником тысячелистниковым обильны невысокий пустынный житняк, а на супесях распространен житняк сибирский (еркекшоп), который особенно часто произрастает с полынью песчаной (шагыр). С мелкопочвенным рельефом в полупустыне связана щебенистость почв, на которых растительность отличается от покрова пустынных степей на глинистых разностях. Травостой щебенистых почв характеризуется изреженностью и присутствием щебеневыносливых видов: ковыль сарептский (тырсик), полынь холодная, спирея, курчавка, зизифора, молочай хрящеватый.

Если щебенистые почвы сильно засолены, то господство переходит к полыни лессинговоподобной с грудницей и ромашником тысячелистниковым. В полупустыне довольно большое распространение имеют массивы разбитых бугристых и грядовых песков. Растительность их состоит из еркека, кустов кияка гигантского, аристиды перистой, видов верблюжатника, кумарчика, хондрилы, молочая Сегнера, осочки колхической, реге

– жузгуна безлистного. При засолении в котловинах выдувания появляются заросли тамариска, пятна пухлых солончаков с солянками и даже соры.

Поймы мелких пересыхающих рек состоят из фрагментов солончаковых лугов с ячменем солончаковым, ажреком, вейником наземным, кияком солончаковым и ситниковидной бескильницей, чередующейся с зарослями чия, кокпеком и черной полынью.

Почвы данных территорий практически непригодны для земледелия. Пахотные земли целесообразно использовать для кормопроизводства.

Однако растительность испытывает влияние не только природных факторов среды, но и постоянно возрастающее давление комплексной техногенной нагрузки. По мере приближения к городской и промышленной зонам возрастают нагрузки на растительный покров, снижается его видовое обилие, происходит замещение типично степных видов растительности, уменьшается сходство между ними. Вблизи источников пылегазовых выбросов растения в наибольшей степени подвержены постоянному их

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 21 из 50
---------------------------------------	--	---------------

воздействию. Листва деревьев и кустарников, вегетирующих более продолжительное время, чем травы, накапливает значительное количество пыли и соответственно различных элементов в течение теплого времени года.

За годы строительства и эксплуатации объектов рудника им Джамбула произошли нарушения экосистемы на большой территории. На отдельных территориях, где расположены промышленные объекты, растительные сообщества, характерные для степной зоны, полностью уничтожены.

Редкие и особо ценные дикорастущие растения в районе месторождения не отмечаются.

Животный мир

Фауна сухих степей и полупустынной зоны характеризуется комплексом пустынных и степных ландшафтов. Она состоит из трех, отличающихся друг от друга групп (элементов): южной, северной и промежуточной, характерных для этой переходной природной зоны. К числу последних двух относятся многие виды млекопитающих: степная и монгольская пищухи, средний и малый суслики, тушканчик-прыгун, емуранчик, хомячок Эверсмана, хомячок Пржевальского, полевка Стрельцова, антилопа-сайга, белка-телеутка, сурок-байсак, заяц-беяк, заяц-песчанник, барсук, малая ласка, горностай, хорьки, песчанки краснохвостая и гребенщикова, большой и малый тушканчики, слепушонка, желтая и степная пеструшки.

В общем на территории Карагандинской области водятся около 60 видов млекопитающих, не менее 200 видов птиц, 10 видов рептилий, 4 вида амфибий и около 20 видов рыб.

В рассматриваемом районе животный мир разнообразен. Встречаются косуля, сайгак, волк, лисица, корсак, манул, пятнистая кошка, хорь, барсук; из отряда грызунов – сурки, суслики.

Из птиц наиболее многочисленны белобрюхий и чернобрюхий рябки, саджа, журавль, стрепет, дрофа, белая куропатка, тетерев и др.

Непосредственно на площадках проектирования животные отсутствуют в связи с близостью к действующим промышленным объектам.

Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых) резко ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это, в первую очередь, проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

Редкие и исчезающие животные на территории месторождения и непосредственно к ней прилегающей местности не встречаются. Район месторождения находится вне путей сезонных миграций животных.

Антропогенное воздействие на природные комплексы, особенно усилившееся во второй половине 20-го столетия (распашка целинных степей, зарегулирование стоков рек, усиление пресса животноводства, освоение месторождений полезных ископаемых), резко ускоряет все процессы, связанные с жизнью животных. Это в первую очередь проявляется в изменениях видового состава отдельных групп, колебаниях численности и увеличении фаунистических контрастов между населением животных в преобразованных и сохранившихся участках степи.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 22 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Непосредственно на территории проектирования, учитывая близость и продолжительность существования промышленной зоны, животные практически отсутствуют.

Геологическое строение месторождения

В структурном отношении Солнечное месторождение расположено в пределах восточного крыла Караобинской мульды в районе ее северо-восточного центра антиклинального замыкания. Оно приурочено к тектонически ослабленной зоне надвигового характера дорудного заложения, развитой в полосе сочленения пород франа-фамена в надкупольной области "слепой" интрузии лейкократовых гранитов пермского возраста.

Стратиграфия

В геологическом строении района и собственно месторождения принимают участие эффузивно-пирокластические и осадочные породы девона-карбона, а также рыхлые песчано-глинистые отложения четвертичного возраста. Ближайшим интрузивом является Караобинский гранитный массив, расположенный в 2,5 км к юго-востоку от месторождения.

Наиболее древними являются нижнедевонские отложения нижней подсвиты коктаасской свиты (D1kt1) картирующиеся в северо-западной части месторождения. Представлены они диабазовыми порфиритами зеленовато-серого цвета, порфировой структуры, массивной, редко миндалекаменной текстуры. Основная масса порфиров сложена идиоморфными зернами сосюритизированного плагиоклаза; пространство между ними выполнено хлоритом, актинолитом, карбонатами и рудным минералом. Порфировые выделения сложены плагиоклазом и темноцветами. Минералы вкрапленников интенсивно сосюритизированы, хлоритизированы, серитизированы.

Среднедевонские отложения представлены угутауской свитой (D2ug). Породы этой толщи обнажаются в восточной части месторождения. Представлены они плотными серыми со слабым фиолетовым оттенком туфами липаритовых порфиров. Порода мелко-и среднеобломочная, литокристаллическая, обломочный материал представлен "осколками" кристаллов кварца, пелитизированного калишпата, серпентинизированного кислого плагиоклаза, хлоритизированного биотита. Цементирующая масса туфов сложена вулканической пылью, перекристаллизованная в криптокристаллический агрегат, пропитанный гидроокислами железа.

Наибольшим развитием на месторождении пользуются отложения верхнего девона, залегающие на размытой поверхности эффузивных толщ нижнего-среднего девона со стратиграфическим несогласием. Они представлены двумя ярусами - франским (D3fr) и фаменским (D3fm).

Запасы месторождения

Проект постоянных кондиций был выполнен в 1985-86г.г. институтом Уралгипроруда. К составлению ТЭО кондиций на месторождении были подсчитаны запасы (в числителе - запасы руды в тыс.т, в знаменателе - содержание CaF₂ в %).

ГКЗ СССР постановил, что следует воздержаться от утверждения постоянных кондиций для подсчета запасов оплавленных известняков Солнечного месторождения вследствие низких на то время технико-экономических показателей разработки месторождения, обусловленных в основном удаленностью от потребителей, отсутствием развитой инфраструктуры и несогласованной ценовой составляющей на товарную продукцию проектируемого предприятия. Вместе с тем было отмечено, что, учитывая крупные масштабы и металлургическую ценность

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 23 из 50
---------------------------------------	--	---------------

оплавленных известняков и плагиокластовых руд Солнечного месторождения, и возможность использования их в будущем.

Подсчет запасов выполнен по технологическим типам руд, с учетом технических условий на оплавленные известняки:

- для производства фторсодержащих окатышей из сернистого концентрата Соколовско-Сарбайского горно-обогатительного комбината;

- для замены части плагиокласта и известняка, используемых в металлургических процессах на Карагандинском металлургическом комбинате;

Он выполнен в проектных контурах карьеров:

- учитывающего максимальное извлечение разведанных запасов (абсолютная отметка дна +360);

- рекомендованного институтом «Уралгипроруда» в ТЭО постоянных кондиций (абсолютная отметка дна +420м).

Подсчет запасов был проведен с учетом геологического строения продуктивной толщи, в которой, как уже было отмечено, по содержанию CaF_2 выделяются две зоны - верхняя (основная часть руд) с относительно низкой флюоритизацией и нижняя с более интенсивной, кроме того, руды коры выветривания, по кондициям, рекомендованным институтом «Уралгипроруда» в ТЭО:

1. Бортовое содержание фтористого кальция для оплавленных известняков верхней зоны – 1%, нижней зоны - 2%.

2. Подсчет запасов полезного ископаемого производился по следующим природно- технологическим типам:

- оплавленные известняки верхней зоны - в соответствии с требованиями по качеству технических условий ССГОКа, отнесенными к блоку;

- оплавленные известняки нижней зоны в соответствии с требованиями по качеству временных технических условий Карагандинского металлургического комбината, отнесенными к блоку. В их числе подсчитать статистически по сортовому интервалу, равному 5м, запасы богатых плагиокластовых руд при содержании фтористого кальция более 15%;

- топаз-флюоритовые руды коры выветривания при содержании фтористого кальция не менее 15%.

3. Минимальная промышленная мощность всех типов руд 5м.

4. Максимально допустимая мощность некондиционных прослоев в оплавленных известняках - 5м, в рудах коры выветривания - 2м.

5. Балансовые запасы всех типов руд подсчитать в контуре карьера глубиной 170м (до гор. +420м).

6. Запасы оплавленных известняков, не отвечающих требованиям п.2, отнести к забалансовым по качеству;

7. Запасы за пределами проектного контура карьера отнести к забалансовым по горнотехническим условиям эксплуатации.

Подсчет балансовых запасов произведен в контуре геологоразведочных выработок в зоне экстраполяции по простиранию и падению, по категориям в соответствии со степенью разведанности.

Месторождение, в целом, (в т.ч. и залежь флюоритовой коры выветривания), в соответствии с Классификацией запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых относится ко 2 группе. Отсутствие аналога Солнечному месторождению (среднее между месторождениями флюоритовых известняков и флюоритовых руд) не дает право ориентироваться для категоризации запасов на

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 24 из 50
---------------------------------------	--	---------------

плотность разведочной сети, рекомендованной ГКЗ СССР. Принятая густота разведочной сети близко к 50х50м и 50х80м достаточна для классификации запасов по категориям В и С₁. Сложившаяся плотность разведочной сети в пределах залежи оплавленных известняков дает основание в наиболее устойчивой ее части, между разведочными профилями 3-11, классифицировать запасы по категории В, в остальных по категории С₁.

К забалансовым запасам категории С₁ руды, расположенные между разведочными профилями 1п-3п, 13-14 из-за несоответствия их качества требованиям технических условий по содержанию SiO₂, CaCO₃ и кремниевому модулю – CaF₂, SiO₂.

Запасы руд коры выветривания, подсчитанные практически в контуре выработок квалифицированы по категориям В+С₁ в соответствии со степенью разведанности.

В 1987 году на рассмотрение НТС ЦКПГО был представлен отчет «Детальная разведка Солнечного месторождения оплавленных известняков», проведенная в 1974- 87гг. с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1988г. В связи с тем, что ГКЗ СССР воздержалось от утверждения постоянных кондиций, было принято решение: принять к сведению запасы оплавленных известняков и считать геологическое задание выполненным. До настоящего времени в данном районе горные работы не проводились.

В таблице 4.2 приведена сводная таблица подсчитанных запасов оплавленных известняков при глубине карьера 175м и рекомендованных институтом «Уралгипроруда» по состоянию на 01.01.1988 года.

Таблица 4.2

Сводная таблица подсчитанных запасов оплавленных известняков на 01.01.1988 года

Кат. зап.	Объем, м ³	Запасы, тыс.т	Средневзвешенные содержания компонентов, %					Модуль $\frac{CaF_2}{SiO_2}$	Козф. вскрыши	
			CaF ₂	SiO ₂	CaCO ₃	P ₂ O ₅	Собщ.		$\frac{м^3}{м^3}$	$\frac{м^3}{т}$
Балансовые запасы										
Оплавленные известняки (верхняя зона)										
В	5179873	14762,7	7,55	6,47	71,91	0,020	0,45	1,17	-	-
С ₁	10486093	29885,4	5,25	4,96	77,52	0,017	0,29	1,06	-	-
В+С ₁	15665966	44648,1	6,01	5,45	75,66	0,018	0,34	1,10	-	-
С ₂	831681	2370,3	5,04	4,09	80,50	0,017	0,22	1,23	-	-
В+С ₁ +С ₂	16497647	47018,4	5,96	5,39	75,91	0,018	0,34	1,10	-	-
Оплавленные известняки (нижняя зона)										
В	1477817	4372,9	17,78	16,64	40,60	0,026	0,98	1,07	-	-
С ₁	379969	1128,6	18,25	17,42	36,87	0,050	0,60	1,12	-	-
В+С ₁	1857786	5501,5	17,88	16,80	39,84	0,031	0,90	1,06	-	-
Рудная кора выветривания										
В	189147	387,8	34,72	25,70	4,47	-	0,39	1,35	-	-
С ₁	350959	719,5	31,18	26,37	7,12	-	0,26	1,18	-	-
В+С ₁	540106	1107,3	32,42	26,13	6,19	-	0,30	1,24	-	-
Всего по месторождению балансовые запасы										
В+С ₁	18063858	51256,9	7,27	6,66	71,83	0,019	0,39	1,09	0,76	0,27
В+С ₁ +С ₂	18895539	53627,2	7,89	7,11	70,37	0,019	0,39	1,11	0,68	0,24
Забалансовые запасы										
С _{1зб}	2132295	6077,0	5,81	10,44	63,83	0,024	0,65	0,56	-	-

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 25 из 50
---------------------------------------	--	---------------

К проектированию приняты следующие запасы оплавленных известняков:

Таблица 4.3

Проектные запасы оплавленных известняков

Название	Промышленные запасы		
	Руда, тыс.т	Фтористый кальций	
		%	т
Верхняя зона	7686,9	7,55	580743
Нижняя зона	903,6	18,09	163460
Кора выветривания	793,0	32,22	255517
Всего	9383,5	10,65	999720

Морфология рудной зоны

Продуктивная толща месторождения сложена слабо мраморизованными темно-серыми, в различной степени окварцованными доломитизированными и скарнированными известняками фаменского яруса с метасоматической плавиково-шпатовой минерализацией различной интенсивности и гидротермальным оруденением кварц-вольфрамит-молибденитового состава. Представляет собой, в пределах разведанной части, моноклиналиную залежь:

- оплавленных известняков с прожилково-вкрапленной флюоритовой минерализацией различной интенсивности, запасы этих разностей составляют свыше 90% от общих;
- и, собственно топаз-флюоритовые тела, в пределах первых представленные разнотелными флюоритом и топазом с резко невыдержанной мощностью и простиранием; данные руды имеют подчиненное значение и в балансе запасов составляют всего 7-8%.

Кроме того, как уже отмечалось, на месторождении имеются руды коры выветривания, представленные обломочно-песчанистыми фракциями, сцементированных глиной, морфологически представляющие собой пластообразную залежь с весьма невыдержанной мощностью. В балансе запасов они составляют всего 1,5 — 2%.

Характер распределения и концентрации флюоритовой минерализации, специфичный для каждого типа, в целом весьма многообразен, так как контролируется, как ранее указывалось, в основном, тектоническими процессами дорудной фазы. Пострудная, протекавшая несравнимо менее интенсивно, не внесла существенных изменений в уже сложившуюся структуру рудного поля месторождения.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 26 из 50
---------------------------------------	--	---------------

5. Техничко экономические показатели

Инженерно-геологические условия месторождения

Продуктивная толща месторождения представлена моноклиальной залежью оплавленных известняков, среди которых имеют развитие флюоритовые метасоматические рудные тела (маломощные «зонки», обогащенные флюоритом).

В пределах контура карьера вмещающими породами являются:

- со стороны лежащего бока - нерасчлененные отложения франского яруса среднего девона и фаменского яруса верхнего девона, представленные глинисто-карбонатными породами, песчаниками, переслаивающимися сланцами;
- со стороны висячего бока - комковатые известняки фамена и, в меньшей степени, углистые известняки турнейского яруса карбона.

Продуктивная толща, как и вмещающие ее породы, имеет юго-западное падение под углом 40-50°. Мощность известняков продуктивной толщи 150-200м, видимая изменяется от 100 до 320м. На месторождении развиты коры выветривания линейного и площадного типа, средней мощностью порядка 10м, при ширине распространения 45-140м.

Рельеф месторождения слабовсхолмленный с общим уклоном с северо-востока на юго-запад. Абсолютные отметки рельефа изменяются от +580 до +590-595м.

Изучение инженерно-геологических параметров в пределах проектного контура карьера, запроектированного на стадии постоянных кондиций институтом

«Уралгипроруда» (длина 930м, ширина 470м), проведено в лаборатории НИИ и НГИ Центральной лаборатории ЦКПГ. Всего исследовано 29 проб скальных пород продуктивной толщи и вмещающих отложений (скв. №56, 489, 495, 101,481) и 66 проб (17 скв.) по корам выветривания. Подробно результаты исследований изложены в «Заключении...» В. Д. Исакова.

Месторождение осложнено присутствием многочисленных трещиноватых зон, складчатостью. Гидрогеологические условия его благоприятны для разработки открытым способом. По расчетам института «Уралгипроруда» наиболее благоприятным вариантом отработки месторождения является карьер глубиной 160м (абсолютная отметка дна +420м). Руды и вмещающие породы относятся к скальным с коэффициентом крепости по Протодьяконову 6-10, плотностью в массиве, соответственно, 2,85-3,1т/м³ и 2,8т/м³ (Таблица 5.1).

Анализ физико-механических свойств пород с учетом степени трещиноватости и наличия зон тектонических нарушений, дал основание институту «Уралгипроруда» определить, что угол погашения уступа не должен превышать 60°, результирующий угол погашения бортов карьера 40°.

Таблица 5.1

Колебания	Плотность (q), г/см ³	Об. масса (d), г/см ³	Об.плотность, (d), г/см ³	Коэф. Водопоглощения	Пористость, %	Коэф. Пористости, %	Естеств. влажность, %	Рсж. кг/см ²
от	2,78	1,49	1,78	0,43	24,6	0,33	5,0	3,05
до	3,04	2,88	2,24	0,98	40,4	0,67	36,3	10,9
Сред.	2,88	2,32	2,02	0,64	34,0	0,55	14,7	39,0

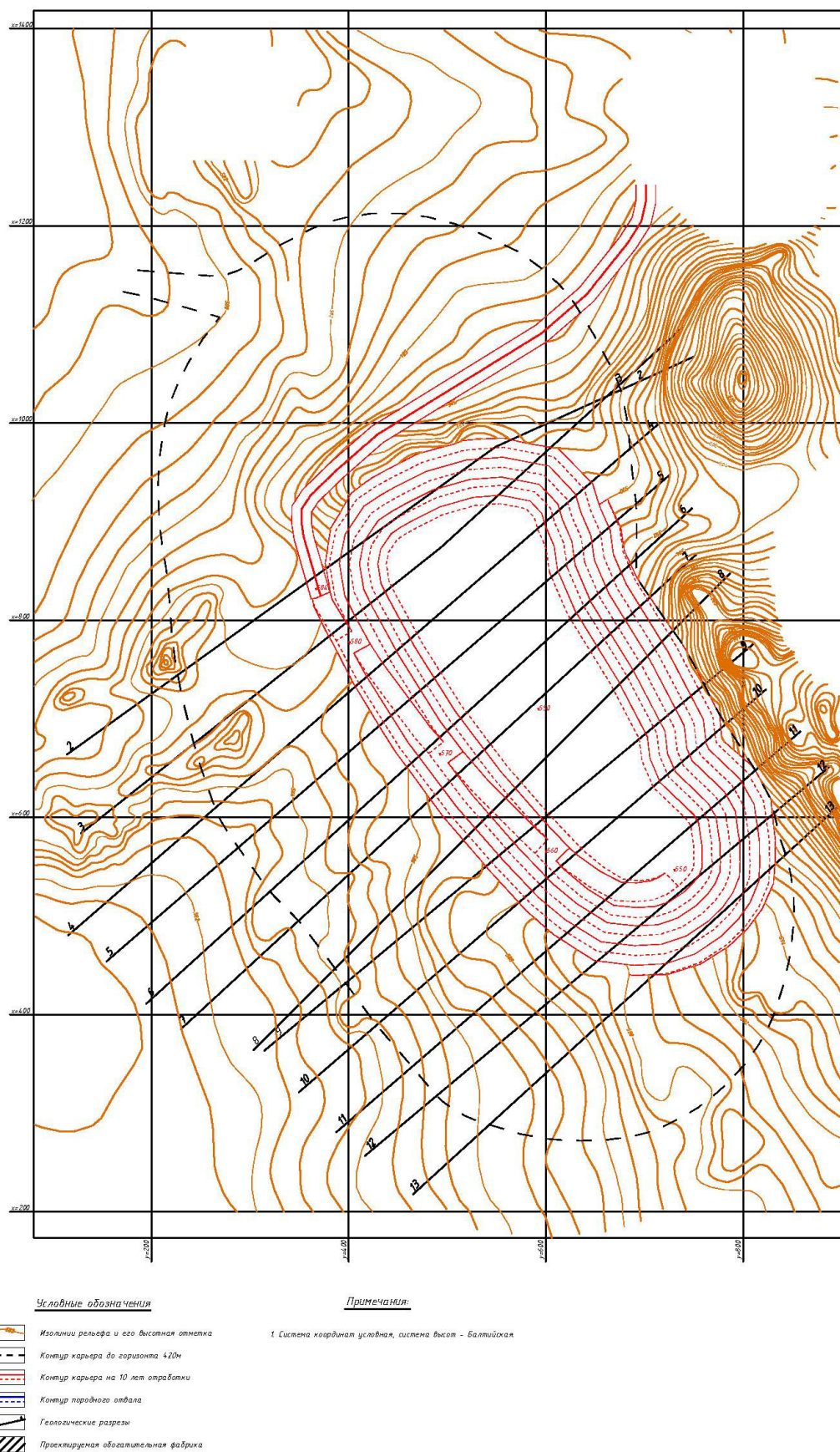


Рис. 5.1 – План карьера на конец лицензионного периода

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 28 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Краткая характеристика технологии производства

Вскрытие месторождения производится траншеей внутреннего заложения с переходом ее в постоянный внутренний съезд. Место заложения внешней траншеи на западном борту карьера. Предложенный способ вскрытия обеспечивает выполнение заданного техническим заданием количества оплавленных известняков с минимальным коэффициентом вскрыши, а также, минимальное расстояние перевозки горной массы с учетом расположения отвала пустых пород и рудного склада. Достигнув отметки первого уступа, проводят горизонтальную разрезную траншею, подготавливающую горизонт к очистной выемке. По мере развития горных работ на первом горизонте проходят въездную траншею на второй горизонт, при этом проходимость траншея служит продолжением лежащей выше. Проектом предусматривается оставление между частями траншеи 20-ти метровых горизонтальных площадок.

Форма и залегание известняков, производительность карьера по горной массе предопределили применение транспортной углубочной системы разработки. Принимая во внимание объемы работ, наиболее целесообразной будет применение следующей структуры комплексной механизации:

- снятие ПРС и его буртование производится бульдозером тягового класса 25 тонн Shantui SD-23. Погрузка ПРС в автосамосвалы производится фронтальным погрузчиком с емкостью ковша 3,5м³ ZL 50G с последующим складированием в специальный склад ПРС.

- рыхление полускальной и скальной горной массы производится буровзрывным способом с применением буровых станков вращательного бурения KAISHAN KG940 с диаметром скважин 130мм;

- на погрузочно-транспортных работах будут использоваться гидравлические экскаваторы с емкостью ковша 1,9м³ в комплексе с автосамосвалами грузоподъемностью 25 тонн. Вскрышные породы будут складироваться на внешнем отвале вскрышных пород, расположенном на безрудной территории;

- на работах на рудном складе и отвале пустых пород предусматривается применение гусеничных бульдозеров тягового класса 25 тонн Shantui SD-23.

Для данной системы разработки приняты следующие параметры элементов системы разработки:

- высота уступа 10 м. При отработке уступа делятся на подступы высотой 5м для минимизации показателей потерь и разубоживания;
- углы откосов уступов приняты 50°;
- ширина предохранительных берм 10м;
- минимальная ширина рабочей площадки 22м;
- ширина транспортных берм – 19м;
- продольный руководящий уклон транспортных берм– 80 ‰;
- протяженность горизонтальной площадки между съездами смежных горизонтов не менее 20м.

Производственная мощность предприятия по полезному ископаемому, согласно заданию на проектирование, составляет 960 тыс. тонн товарной руды в год. По горной массе производительность карьера изменяется в пределах от 342,0 тыс. м³ до 500,9 тыс. м³ в зависимости от года отработки.

В соответствии с заданием на проектирование принимается вахтовый режим работы предприятия:

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 29 из 50
---------------------------------------	--	---------------

На добыче и вскрыше – круглогодичный, число рабочих дней в году 365. Число рабочих смен в сутки 2. Продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней.

Работы по снятию ПРС – сезонные, с апреля по октябрь. Число рабочих смен в сутки 1, продолжительность смены 11 часов. Продолжительность вахты – 15 дней. Число рабочих дней в году 183. Количество смен в году 183.

Экономические показатели

Сумма инвестиций за десять лет составит 2 028 140,8 тыс.тенге, в т.ч. здания и сооружения – 880 124,0 тыс.тенге, машины и оборудование – 479 513,0 тыс.тенге, дробильно-обогащительная фабрика– 668 503,8 тыс.тенге.

Таблица 5.1

Расчет инвестиций по годам, тыс.тенге

№	Наименование	Всего	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год	9 год	10 год
1	Бурстанки	39 560,0	39 560,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Экскаватор	45 920,0	45 920,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Автосамосвал	75 465,0	50 310,0	-	-	-	25 155,0	-	-	-	-	-
4	Бульдозер	75 450,0	75 450,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Погрузчик	22 960,0	22 960,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Автогрейдер	36 444,0	36 444,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Поливка	31 136,0	31 136,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Вахтовки	26 880,0	26 880,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Легковые	10 750,0	10 750,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Бортовые	16 500,0	16 500,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Автокраны	48 720,0	48 720,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Топливозапр	34 160,0	34 160,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Скорая	15 568,0	15 568,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Обогатитель	668 503,8	668 503,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Здания	517 720,0	517 720,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Объекты	362 404,0	362 404,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Итого	2 028	2 002 985,8	-	-	-	25 155,0	-	-	-	-	-

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 30 из 50
---------------------------------------	--	---------------

6. Проектная часть

Обоснование вида рекультивации

Выбор критериев, определяющих направление рекультивации, связан с региональными условиями. Рекультивация как процесс оптимизации техногенных комплексов должна производиться с учетом зональных особенностей и в целом соответствовать региональному характеру мероприятий по оптимизации и охране окружающей среды.

На выбор направления рекультивации, также повлияли физико-экономико-географические, экологические архитектурно-планировочные, эстетические и технологические факторы. Не мало важным критерием в выборе направления рекультивации оказалось и дальнейшее использование земель.

Запасы месторождения подсчитаны на глубину 170 м (гор +420), планом же горных работ в лицензионный период глубина отработки составит 34 м (гор.+550). По завершению лицензионного периода месторождение будет отработано частично, что обуславливает возможность дальнейшего продолжения горных работ до полного извлечения запасов полезного ископаемого, в расширение существующего карьера. В связи с вышеизложенным, и в целях охраны недр, данным проектом рекультивации обратная засыпка карьерного пространства исключается до полной ее отработки. Посему, предусматривается ограничение доступа к карьере ограждением и породным валом с последующим естественным самозатоплением карьера грунтовыми водами.

Подземные воды месторождения характеризуются свободной поверхностью. Уровень располагается на глубинах 0,5-27,05м. Породы продуктивной толщи и вмещающих пород отличаются низкой водообильностью, Дебит по скважинам колеблется от 0,003 до 0,5 л/сек при понижении уровня на 28,1-5,4м. О незначительной обводненности карбонатных пород свидетельствуют данные водоотлива из шахты и горизонтальных выработок. Вода в горизонтальные выработки поступала в виде капежа из отдельных трещин и мелких струй – из зон дробления. достигая 10,8 м³/час (3 л/с); при отработке дебит уменьшился до 0,7 м³/час (0,2 л/с). Минерализация подземных вод на месторождении колеблется от 0,8 до 1,5 г/л. По химическому составу они сульфатно- хлоридные и сульфатно-гидрокарбонатные, натриево-кальциевые.

Питание подземных вод происходит исключительно за счет инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади месторождения. Режим подземных вод изучен по всей площади месторождения. Амплитуда колебания уровней носит сезонный характер и равна в среднем 0,2м, что говорит о незначительном питании подземных вод за счет атмосферных осадков.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» направление рекультивации в зависимости от последующего использования нарушенных земель выбрано – санитарно-гигиеническое. Для карьера технический этап работ с естественным затоплением выработанного пространства, для остальных участков нарушенных земель 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.

Проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель, в два этапа:

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 31 из 50
---------------------------------------	--	---------------

первый – технический этап рекультивации земель,
второй – биологический этап рекультивации земель.

Сама чаша карьера будет затоплена подземными грунтовыми водами.

Работы по техническому этапу рекультивации предусматривается проводить в следующей последовательности:

- по периметру отработанного карьера устраивается ограждение из проволоки на расстоянии 12 - 25м, высотой 2,2 метра. Параллельно ограждению предусматривается устройство земляного вала на расстоянии не менее 5м от границы призмы обрушения и не менее 10м от границы зоны сдвижения.;
- выполаживание откосов отвала вскрышных пород;
- планирование рекультивируемых поверхностей погрузчиком и бульдозером;
- планирование неровностей дна карьера подлежащей затоплению;
- после завершения планировочных работ на рекультивируемые площади наносится ПРС мощностью до 0,2м;
- разравнивание и прикатывание ПРС погрузчиком и катком.

Далее проводится биологический этап рекультивации, предусматривающий посев многолетних трав из местных сортов.

Проектные решения Технический этап рекультивации.

При разработке технического этапа рекультивации учтены:

- требования ГОСТа 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- общие требования к рекультивации земель, нарушенных при открытых горных работах;
- требования к рекультивации земель по направлению использования.

Работы по техническому этапу рекультивации предусмотрено проводить после завершения горных работ.

Технический этап рекультивации должен отвечать следующим требованиям:

- площадки перегрузочных пунктов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину (п.1766 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы);
- угол окончательно спланированной поверхности откоса отвала не должен превышать 20°.

Работы по технической рекультивации будут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах.

Работы по снятию плодородного слоя почвы

Согласно Земельному Кодексу Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием и направлена на устранение неблагоприятного влияния на окружающую среду.

Неотъемлемой частью рекультивационных работ является снятие и хранение плодородного слоя почвы со всей территории строительства.

При проведении добычи весь объем ПРС должен быть заскладирован на временный склад для последующей рекультивации земель.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 32 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Карьер

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, углов откосов уступов, предельного угла борта карьера, залеганием рудных тел. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, Правилами технической эксплуатации и Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку утвержденных запасов согласно техническому заданию. Длина карьера на конец отработки составит 600м, ширина 300м. Глубина карьера 34м.

В целях предупреждения попадания в карьер посторонних людей, животных, механизмов предусматривается:

- по периметру отработанного карьера устраивается ограждение из проволоки на расстоянии 12 - 25м, высотой 2,2 метра. Длина ограждения составит 1 650м.

- Параллельно ограждению предусматривается устройство земляного вала на расстоянии не менее 5м от границы призмы обрушения и не менее 10м от границы зоны сдвижения. Работы по устройству ограждающего вала включают в себя отсыпку вала, облагораживание откосов вала, завоз и планировка почвенно-растительного слоя, засеивание многолетними травами. Протяженность вала – 1710 м, высота до 2,0 м, объем отсыпки – 5900 м³.

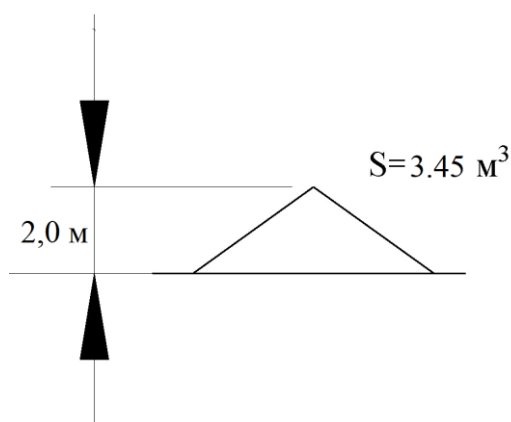


Рис.6.1 – Разрез породного вала

Перевозка грунта автосамосвалами грузоподъемностью 20 тонн на 1 км.

Разработка и планировка грунта бульдозером Т-170 (мощностью 121 кВт), либо его аналоги с перемещение грунта на 10 метров.

Уплотнение грунта самоходным вибрационными катком 2,2 тонны на глубину 0,2 метра.

Объем работ по завозу и планировке ПРС – 9,9 тыс.м³.

По гидрогеологическим изыскательским работам было установлено, что уровень подземных вод устанавливается на глубине 0,5-27,05 метров от отметки поверхности. Основными источниками формирования водоприток в карьер будут являться:

- постоянные водоприток за счет дренирования подземных вод
- приток за счет снеготаяния (твердые атмосферные осадки)
- эпизодические притоки за счет ливневых осадков.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 33 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Протеком предусмотрена мокрая консервация чаши карьера - постепенное естественное затопление карьера подземными водами и осадками. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, силовых кабелей, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения.

На последнем этапе рекультивации необходимо произвести посадку многолетних трав. Для Карагандинской области целесообразно производить посадку 5-7 компонентных травосмеси, как культуры неприхотливой в агротехнике, засухоустойчивой.

Отвал.

Складирование вскрышных пород предусматривается во внешний отвал вскрышных

Технология отвалообразования – бульдозерное периферийное одноярусное, Высота яруса до 10м. Объем складироваемых вскрышных пород составит 610,7 тыс. м³ в целике. Площадь поверхности внешнего отвала составит 8,5га. Работы по рекультивации площади отвала включают в себя демонтаж оборудования, выколаживание откосов, планировку поверхности, завоз и планировка почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Объем работ по выколаживанию откосов 12,9 тыс.м³. Объем работ по завозу и планировке ПРС – 22,5 м³.

Схема производственных работ по выколаживанию откосов

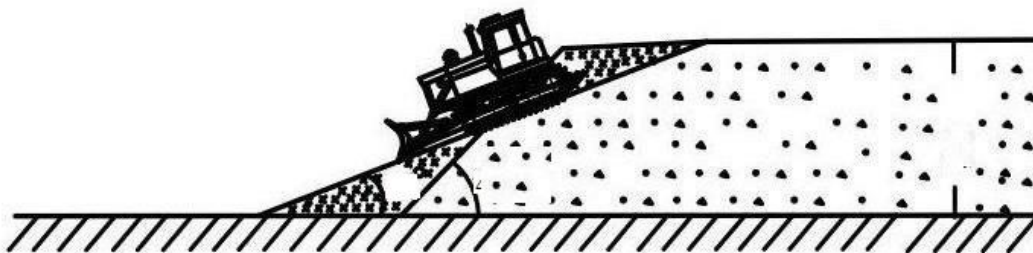


Рис.6.2 Схемы производственных работ при выполнении технического этапа рекультивации

Рудный склад

Рудный склад имеет прямоугольную форму в плане 170 х 124м, его площадь определена исходя из производственной мощности карьера по полезному ископаемому и составляет 2,1га.

Для управления качеством руды на рудном складе будут формироваться штабеля высотой до 5,0м, длиной 40-50м и объемом 1000 - 2500 тонн, каждому штабелю присваивается геологической службой порядковый номер. Для эффективного управления качеством руды предусмотрены работы по усреднению качества путем послойной укладки штабелей с последующей ее переэкскавацией. Площадь склада профилируется автогрейдером.

Площадь поверхности рудного склада составит 2,1 га. Работы по рекультивации площади склада включают в себя демонтаж оборудования, планировку поверхности, завоз и планировку почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Объем работ по завозу и планировке ПРС – 5,3 тыс.м³.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 34 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Промплощадка

Промплощадка имеет прямоугольную форму в плане 100 х 100м, ее площадь определена исходя из размещения на ней производственных строений, перерабатывающего комплекса и составляет 1,0га.

Работы по рекультивации промплощадки включают в себя демонтаж оборудования, планировку поверхности, завоз и планировку почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Объем работ по завозу и планировке ПРС – 2,5 тыс.м³.

Вахтовый поселок и АБК

Площадь, отведенная под вахтовый поселок и АБК имеет прямоугольную форму в плане 30х34м, ее площадь определена исходя из размещения на ней административно бытовых помещений (кухня, баня, склады, офис) и спальных помещений, составляет 0,1 га.

Работы по рекультивации площади включают в себя демонтаж оборудования, планировку поверхности, завоз и планировку почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Объем работ по завозу и планировке ПРС – 0,3 тыс.м³.

Автодороги и другие нарушения земной поверхности

Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера;
- подъездные и поверхностные, соединяющие предприятие с общей сетью автомобильных дорог всех объектов предприятия.

Ширина проезжей части карьерных автодорог принимается согласно СП РК 3.03- 122-2013 «Автомобильный транспорт» таблица 30.

Ширина проезжей части карьерных автодорог составляет 8,5м.

Категория автомобильных дорог – III к.

Учитывая объем перевозок, срок службы дороги, тип подвижного состава, наличие местных строительных материалов для автодорог от карьера до отвалов и складов, а также на территории промплощадки принят усовершенствованный облегченный щебеночный тип покрытия с ровностью покрытия 100-150см/км и допустимой скоростью движения 60км/ч.

Пересечения и примыкания автодорог для обеспечения видимости в обе стороны по возможности выполняются под углом, близким к 90°. При этом боковая видимость пересекаемой дороги должна быть не менее 50м, а в стесненных условиях - не менее 20м.

Задачи по рекультивации данного объекта включают в себя:

- демонтаж инженерных коммуникаций
- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведен демонтаж инженерных коммуникаций, завоз и планирование ПРС, посев и полив многолетних трав. Занимаемая площадь 0,6 га. Объем работ по завозу и планировке ПРС – 1,5 тыс.м³.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 35 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Контроль за процессом рекультивации.

Контроль за ходом производства технического и биологического этапа осуществляется геолого-маркшейдерской службой ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг) с участием землеустроительной службы Шетского района.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой акимом района на территории, которого находятся эти земли, и оформляется актом.

В состав комиссии по приемке-передаче рекультивированных земель включаются: заместитель акима района; инженер-землеустроитель; представители предприятия, передающего земли, и землепользователя, принимающих земли. При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ утвержденному проекту и дать оценку;

- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов и недоделок утверждается районным акимом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Рекультивированные земли для использования в сельском хозяйстве до полного восстановления учитываются в земельно-учетной документации отдельной графой «рекультивированные земли» как земли, находящиеся в стадии мелиоративной подготовки. После завершения мелиоративной подготовки земельные участки зачисляются в соответствующие виды угодий в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в трех экземплярах. Один экземпляр направляется в районный акимат инженеру-землеустроителю, второй- землепользователю, третий -предприятию, передающему рекультивированные земли. К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность:

- за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель;

- за своевременное перечисление средств землепользователям на осуществление мероприятий по восстановлению плодородия рекультивируемых земель (в соответствии с утвержденным проектом) после завершения работ по рекультивации и передаче (возврате) этих земель для использования в сельском хозяйстве.

Землепользователи, которым передаются (возвращаются) эти земли для последующего использования в сельском хозяйстве. Несут ответственность за качественное выполнение работ по восстановлению их плодородия, в соответствии с утвержденным проектом.

При приемке-передаче рекультивируемых участков комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту;
- качество планировочных работ;
- мощность и равномерность насыпки потенциально плодородного слоя почвы;
- качественный состав плодородного слоя почвы, подстилающих пород на корнеобитаемой глубине;
- уровень залегания и качество грунтовых вод;
- наличие подъездных дорог.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 36 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Расчет потребного количества строительных машин и механизмов на проведение технического этапа рекультивации земель

Согласно "Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель, утвержденной приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 августа 2023 года № 33250 работа по снятию и возврату плодородного слоя почвы проводятся в теплое время года. Продолжительность сезона работ принят равным 29 рабочим дням. Расчет потребного количества строительных машин и механизмов произведен в зависимости от указанного срока производства работ, сменной выработки машинно-тракторного парка и объемов-работ по рекультивации земель приведен в таблице 6.4.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 37 из 50
---------------------------------------	---	---------------

Таблица №6.4

**Расчет потребности в строительных машинах и горнотранспортном оборудовании для проведения работ технического этапа
рекультивации**

№№/пп	Период проведения работ	Виды работ	Механизмы и марка	Сменная производительность м ³	Объем работ тыс.м ³	Потреб. кол- во машиносмен	Время работы (смен)	Необходимое кол-во машин
1	2032год	Земляные работы (экскавация, разравнивание, уплотнение, выполаживание бортов и уступов)	Экскаватор типа Komatsu	1800	47,9	26,6	27	1
			Бульдозер типа Т-170	2300	54,9	23,8	24	1
			Каток типа ДУ 48 Б	1500	42,0	28	28	1
2		Автотранспортные работы (перемещение грунта из отвала в отработанное пространство и т.д.)	Автосамосвал типа HOWO	851,9	47,9	56,22	29	2

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 38 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Календарный план рекультивации нарушенных земель

В данном проекте предусматривается рекультивация нарушенных земель по состоянию на 2032 г.

Календарный план проведения работ по рекультивации нарушенных земель на рекультивируемом участке месторождения не требуется, т.к. общее расчетное время на проведение технического этапа рекультивационных работ составляет 29 суток. Работы, связанные с перемещением грунта, планировкой и укатыванием поверхности выполняются в теплое время года.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплакированных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 39 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Таблица 6.5

Объемы рекультивационных работ

№№п п	Виды работ	Места производства работ	Площа д ь, га	Высо та, м	Объе м работ, тыс.м ³	Задействованная горно- транспортная техника	Производство работ по годам
							2032 г.
	Технический этап рекультивации						
1	Снятие плодородных пород и перевозка	Рекультивируемые площади	28,0	0,15	42,0	Экскаватор Автосамосвал	Выполнено до начала добычных работ
2	Демонтаж и ликвидация строений, инж.сетей и т.д.	Рекультивируемые площади	29,0		85,6 тонн	Кран Трал	✓
3	Выполаживание откосов	Отвал	8,5	До 10 м	12,9	Бульдозер	✓
4	Обустройство обваловки (породный вал)	По периметру карьера		2,0	5,9	Экскаватор Автосамосвал Бульдозер	✓

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 40 из 50
---------------------------------------	---	---------------

5	Нанесение и планирование плодородных пород	Рекультивируемые площади, (за исключением чаши карьера)	17,26	0,25	42,0	Экскаватор Автосамосвал Бульдозер	✓
6	Прикатывание поверхности (уплотнение)	Объекты рекультивации	17,26	0,25	42,0	Каток	✓
6	Обустройство ограждения	По периметру карьера		2,2	1650 метро в		✓
Биологический этап							
1	Засев подготовленной поверхности многолетними травами (также на 2-3 года предусмотрено внесение удобрений, подсев и подкашивание)	Объекты рекультивации	17,26			сеялкой СТС-2	✓

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 41 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Правила техники безопасности при производстве земляных работ горнотранспортным оборудованием.

Производство земляных работ требует строгого соблюдения правил техники безопасности.

Производство работ экскаваторами

1. Экскаватор во время работы устанавливается на спланированной площадке. Гусеницы подклиниваются; при использовании экскаваторов на пневмоходу под колеса ставятся башмаки: экскаваторы на железнодорожном ходу, кроме того, должны быть закреплены боковыми домкратами.

2. Запрещается пребывание на экскаваторе во время его работы посторонних лиц. Машинисту вменяется в обязанность:

а) давать сигнал предупреждения в начале работы;
б) иметь в кабине экскаватора все проходы свободными от посторонних предметов;
в) иметь укомплектованными необходимый инвентарь на машине и держать его в назначенном для хранения месте.

3. Запрещается во время работы экскаватора, (под ответственность машиниста):

а) производить выравнивание площадки для его передвижения;
б) менять угол наклона стрелы с наполненным ковшом;
в) производить какие-либо подсобные работы со стороны забоя;
г) находиться людям на призме обрушения забоя и в зоне разворота стрелы экскаватора, а также между снарядом и транспортными средствами;
д) оставлять не срезанными козырьки в забоях:

4. Во время перемещения экскаватора стрела должна быть установлена строго по оси хода и ковш должен находиться на высоте в 0.5 м от земли.

5. Погрузка грунта на автомашины должна производиться только через задний борт или сбоку.

6. При работе драглайна автомашина должна устанавливаться так, чтобы кабина самосвала была вне радиуса разгрузки ковша.

7. Чистка ковша экскаватора должна производиться с разрешения машиниста и лишь во время остановки экскаватора.

Производство работ погрузчиком.

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 блокирован, погрузчик обесточен.

Производство работ автосамосвалами

1. Водителю автосамосвала под личную ответственность вменяется:

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавок известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 42 из 50
---------------------------------------	--	---------------

- а) произвести тщательный осмотр автосамосвала, проверить уровни масла в двигателе и иных агрегатах;
- б) проверить давление в шинах;
- в) производить смазку пластическими и иными смазками только при заглушенном двигателе;
- г) при разрыве шлангов гидравлического управления немедленно остановить автосамосвал и заглушить двигатель.
2. Водителю автосамосвала запрещается производить перевозку посторонних людей (пассажиров) в кабине автосамосвала.
3. Водителю автосамосвала запрещается производить разгрузку на косогорах.
4. При возникновении ситуаций ремонта водитель автосамосвала при поднятии кузова должен произвести его заклинивание специальными пальцами.
5. Водителю автосамосвала запрещается выезд на линию при неисправном состоянии узлов и агрегатов автосамосвала, без освещения и звуковых сигналов.
6. При ведении шиномонтажных работ водитель автосамосвала обязан под колеса подложить откаты, без подкладывания откатов шиномонтажные работы производить запрещается.

Биологический этап рекультивации земель

Завершающим этапом рекультивации нарушенных земель является биологический этап рекультивации, включающий целый комплекс мероприятий по восстановлению плодородия земель и предотвращению развития ветровой и волной эрозии. Учитывая, что нарушенные участки земель ранее использовались как пастбища в проекте предусмотрено сельскохозяйственное направление рекультивации земель (за исключением чаши карьера).

Биологической рекультивации подлежат объекты месторождения, на которых выполнен технический этап, за исключением карьерного поля (самозатопление).

На рекультивируемых участках земли предусматривается производить гидропосев многолетних трав. Это позволит предотвратить разнос пыли ветром и ветровую эрозию нарушенных поверхностей.

Таблица 6.6

Технико-экономические показатели биологического этапа рекультивации

№№/пп	Наименование	Единицы измерения	Количество
1	Площадь биологической рекультивации земель	га	17,26

Рекомендациями по системе ведения сельского хозяйства в Карагандинской области для длительного использования пастбищных угодий рекомендуется для залужения использование 5-7 компонентные травосмеси.

Лучшим сроком посева травосмеси является осенний. Способ посева сплошной, рядовой, норма высева принята 55 кг/га с учетом увеличения на 30% на рекультивируемых участках, покрытых почвой.

Данным проектом предусматривается проведение основной обработки почвы в осенний период с одновременным посевом. Рыхление почвы предусматривается с последующим боронованием. Посев травосмеси предусматривается сеялкой СТС-2 на площади 17,26 га. С целью повышения биологической активности нарушенных земель проектируется внесение минеральных удобрений аммиачной селитры - 1.0 ц/га.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 43 из 50
---------------------------------------	--	---------------

суперфосфата - 1,0 ц/га. В период ухода за посевами - аммиачной селитры - 0,5 ц/га.
суперфосфата - 1,0 ц/га.

Нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями по системе ведения сельского хозяйства для Карагандинской области и материалов почвенных изысканий.

В течение мелиоративного периода (2-3 года) предусматривается 2-х кратное снегозадержание, боронование всходов, внесение минеральных удобрений, посев, подкашивание сорняков, кошение трав.

Проектом предусмотрен мелиоративный период. При проведении полного комплекса агротехнических мероприятий будет достигнуто создание устойчивого травостоя.

Расчет затрат на рекультивационные работы, произведенные при помощи программного комплекса АВС-4 (редакция 2023.10), представлены в главе Сметная часть.

Охрана окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды

Согласно Земельному кодексу Республики Казахстан от 20 июня 2003 года №442-III с изменениями и дополнениями по состоянию на 12 сентября 2023 г. ЗРК собственники земельных участков и землепользователи должны предусматривать и осуществлять мероприятия 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 потенциально плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафта.

В соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02 января 2021 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02 октября 2023 г.), природоохранные рекомендации должны

обеспечивать соблюдение ряда основных принципов, в том числе:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека;
- сохранение и восстановление окружающей среды;
- предотвращение нанесения ущерба окружающей среде;
- обеспечение экологической безопасности и восстановление нарушенных экологических систем.

Настоящий Закон обязывает природопользователей «...не наносить ущерба окружающей среде, проводить мероприятия по ее охране и воспроизводству природных ресурсов».

В связи с требованиями указанных законов охрана окружающей среды включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий. В этих целях в Республике Казахстан ведется экологический мониторинг, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием окружающей среды и прежде всего одного из основных ее компонентов - земельного фонда.

Одним из важнейших природоохранных мероприятий является рекультивация нарушенных земель.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавок известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 44 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Социально-экологические последствия рекультивации заключаются в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе размещения нарушенных земель после их восстановления и предусматривает следующие результаты:

- *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 воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и грунтовые воды, грунты и почвы, растительный и животный мир, оказывает благотворное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом рекультивации нарушенных земель. Строительная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленных местах парковки с твердым покрытием.

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

Санитарно-гигиенические мероприятия.

Согласно статьи 142 Земельного Кодекса Республики Казахстан при размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель, обеспечиваться соблюдение экологических, санитарно-гигиенических и других специальных мероприятий. При выполнении технического этапа рекультивации технические агрегаты, задействованные при работе должны находиться продолжительное время в местах проведения рекультивации. При этом рабоче-техническому персоналу необходимо создать санитарно-гигиенические условия труда, согласно действующего законодательства.

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

При проведении рекультивационных работ все трудящиеся будут временно размещены в ближайшем поселке.

Все твердые бытовые отходы с участка будут вывозиться на ближайший склад ТБО.

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 45 из 50
---------------------------------------	---	---------------

7.Сметная часть

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 46 из 50
---------------------------------------	--	---------------

8. Чертежи

Чертежи приведены в графическом приложении № 1 листы 1, 2, 3, 4, 5 6, 7, 8

Список графических приложений

№ п/п	Наименование	№ приложения	№ листа
1	Схема земельного участка	1	1
2	Топографическая карта земельного участка	1	2
3	Схема нарушенных (нарушаемых земель)	1	3
4	Картограмма снятия плодородного слоя почвы или потенциально-плодородного слоя почвы	1	4
5	Почвенная карта	1	5
6	Технический этап рекультивации земель	1	6
7	Разрезы	1	7
8	Биологический этап рекультивации	1	8

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 47 из 50
---------------------------------------	--	---------------

Список использованных законодательных, нормативных и методических документов, литературных источников и фондовых материалов

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-ІІ ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 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

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 48 из 50
---------------------------------------	--	---------------

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 Экологический кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года №212-III ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.04.2019 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.

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:

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 49 из 50
---------------------------------------	--	---------------

- Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятии, сохранении и использовании плодородного слоя почв.

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

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

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

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

- Пособие по составлению раздела проекта (рабочего проекта) «Охрана окружающей природной среды» к СНиПу 1.02.01-85. Москва, 1989.

- Методические рекомендации по выявлению деградированных и загрязненных земель. Госкомзем, Министерство природы, Министерство сельского хозяйства и продовольствия России. Москва, 1995 г.

- Республиканский нормативный документ. Охрана земельных ресурсов. Экологические требования в области охраны и использования земельных ресурсов (в том числе земель сельскохозяйственного назначения), утвержденные приказом Министра охраны окружающей среды РК от 21 февраля 2005 г. №62-п.

- План горных работ месторождения оплавленных известняков «Солнечное» (включая эксплоразведку вольфрама) в Карагандинской области.

- План ликвидации последствий добычи оплавленных известняков «Солнечное» в Карагандинской области.

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

ТОО «ACH Mining» (ЭйСиЭйч Майнинг)	Проект рекультивации земель нарушенных (нарушаемых) ТОО «ACH Mining» при добыче оплавленных известняков на месторождении «Солнечное» в Карагандинской области	стр. 50 из 50
---------------------------------------	--	---------------

ПРИЛОЖЕНИЯ