

**МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АСН MINING (ЭЙСИЭЙЧ МАЙНИНГ)»
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«БИЗНЕС ФОРВАРД 2010»**

**УТВЕРЖДАЮ:
ДИРЕКТОР «АСН MINING»
МУКАН ЭШІМ**

« » 2021 Г.



**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
ПОСЛЕДСТВИЙ ДОБЫЧИ ОПЛАВИКОВАННЫХ ИЗВЕСТНЯКОВ
МЕСТОРОЖДЕНИЯ «СОЛНЕЧНОЕ» В КАРАГАНДИНСКОЙ
ОБЛАСТИ**

**КНИГА 1
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ДОГОВОР ПОДРЯДА № 19/20
от 05 ноября 2020 г**

**ДИРЕКТОР
ТОО «БИЗНЕС ФОРВАРД 2010»**



А.С. АЛЬБЕКОВ

г. Караганда 2021 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

ГИП горный инженер - технолог	Баядилова У.К.
Ведущий инженер-технолог	Толовхан Б
Ведущий экономист	Цхай С.

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 3 из 86
------------------------	---	----------------------------

Состав плана ликвидации

1	Пояснительная записка на 91 страницах
2	Графические материалы на 5 листах

Перечень графических материалов

№ п.п	№ чертежа	Наименование чертежа	Масштаб	Номер листа
1	19/20-01-ПЛ-ОР	Общие данные	-	1
2	19/20-02-ПЛ-ОР	План ликвидации на конец 10 лет отработки	1:2000	2
3	19/20-03-ПЛ-ОР	Параметры предохранительного вала и ограждения	1:200	3
4	19/20-04-ПЛ-ОР	Устройство ограждения	1:50	4
5	19/20-05-ПЛ-ОР	Схема выполаживания отвалов «сверху-вниз»	-	5

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 4 из 86
------------------------	---	---------------------

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	6
2. ВВЕДЕНИЕ	10
3 ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	12
3.1 Общие сведения о месторождении.....	12
3.2 Информация об атмосферных условиях.....	13
3.3 Информация о физической среде	14
3.4 Информация о химической среде.....	17
3.5 Информация о биологической среде	19
3.5.1 Растительный мир.....	19
3.5.2 Животный мир.....	20
3.6 Геологическое строение месторождения	21
3.6.1 Стратиграфия	21
3.6.2 Структура месторождения	24
3.6.3 Морфология рудной зоны	25
3.6.4 Инженерно-геологические условия месторождения.....	26
3.6.5 Гидрогеологическая характеристика	27
3.6.6 Технологические свойства руд.....	28
3.6.7 Геологические запасы руды месторождения	30
4 ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	34
4.1 Краткая характеристика технологии производства.....	34
4.2 Открытые горные работы.....	35
4.2.1 Буровзрывные работы	35
4.2.2 Выемочно-погрузочные работы	36
4.2.3 Карьерный транспорт	36
4.2.4 Отвалообразование	37
4.2.5 Водоотведение.....	38
4.3 Описание влияния нарушенных земель на региональные и локальные факторы.....	39
4.4 Описание исторической информации о месторождении.....	40
5 ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	41
5.1 Карьер.....	47
5.2 Отвал	50
5.3 Рудный склад.....	51
5.4 Промплощадка	52
Расчет потребности оборудования и материалов для рекультивации промплощадки приведен в таблице 5.19.	53
5.5 Автодороги и другие нарушения земной поверхности.....	54
6 КОНСЕРВАЦИЯ.....	56
7 ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	56
8 ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ.....	57
9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЛИКВИДАЦИИ	61
9.1 Сводный сметный расчет	61
9.2 Обеспечение ликвидации	82
10 ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	83
11 РЕКВИЗИТЫ.....	85

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 5 из 86
------------------------	---	---------------------

12 Список использованных источников	86
ПРИЛОЖЕНИЯ	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 1.....	Ошибка! Закладка не определена.
Техническое задание.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 2.....	Ошибка! Закладка не определена.
Протокол общественных слушаний.....	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 3.....	Ошибка! Закладка не определена.
Справки РГП «Казгидромет»	Ошибка! Закладка не определена.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 6 из 86
------------------------	---	---------------------

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

План ликвидации последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» в Карагандинской области разработан по Договору №19/20 от 05 ноября 2020 г. согласно техническому заданию (приложение 1).

Настоящим планом предусматривается проведение ликвидации последствий операций по добыче оплавленных известняков разработанный на основе «Плана горных работ Месторождения оплавленных известняков «Солнечное» в Карагандинской области» до горизонта 550м (глубина карьера 34м), и результатов проведенных исследований по ликвидации операций недропользования, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации и критериев.

Проведение окончательной ликвидации рассматриваемого объекта будет выполняться после полной отработки запасов до горизонта 420м (глубина карьера 175м).

План ликвидации разрабатывается для данного месторождения и направляется на комплексную экспертизу впервые, указанные задачи ликвидации в период активного недропользования будут уточняться с участием заинтересованных сторон с учетом доступных наилучших технологий и полученных данных.

Планом ликвидации предусматривается проведение следующих работ по выбранным вариантам ликвидации последствий горной деятельности по объектам:

1. Карьер:

- Демонтаж оборудования;
- Установка ограждения;
- Устройство вала;
- Затопления чаши карьера.

2. Внешний отвал вскрышных пород:

- Демонтаж оборудования;
- Выполаживание отвалов;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

3. Рудный склад:

- Демонтаж оборудования;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

4. Промплощадка;

- Демонтаж электрических сетей;
- Демонтаж склада ГСМ;
- Демонтаж механической мастерской;
- Демонтаж весовой;
- Демонтаж диспетчерской;
- Демонтаж бытового помещения;
- Демонтаж обогатительного передела;
- Вывоз строительного мусора;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

5. Автодороги и другие нарушения земной поверхности:

- Демонтаж инженерных коммуникаций;

ООО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 7 из 86
---------------------------------	---	-----------------------------

- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

План ликвидации содержит:

1. Определение задач ликвидации для отдельных объектов участка недр;
2. Реалистичное описание и оценку вариантов ликвидации;
3. Концепцию максимальной степени нарушений целостности земельного покрова, а также, ландшафта после ликвидации последствий операций недропользования;
4. Требования к ликвидационному мониторингу;
5. Прогнозы рисков для окружающей среды, населения и животных после ликвидации;
6. Размер приблизительной расчетной стоимости мероприятий по ликвидации.

Для выработки оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках рекультивации нарушенных земель, был составлен план исследований. Основной задачей данных исследований было определение эффективности различных вариантов реализации мероприятий.

План исследований и их результаты приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п.	Наименование исследования	Результат исследования
1	Параметры мокрой консервации карьера	Максимальный уровень воды в карьере, которого удастся достичь, составляет + 580 м. Объем воды в карьере при этом составит 2 573,8 тыс.м ³ . Уровень воды остановится на гор. + 580 м в связи с сокращением поступления в отработанный карьер грунтовых вод при достижении данной отметки. Ожидаемая продолжительность заполнения карьера до намеченного уровня составит 4-5 лет. Сезонные колебания уровня воды не будут превышать 0,3 м.
2	Оптимальный вид трав для засеивания рекультивируемых земель	Для определения оптимального рода трав было засеяно два участка земли, каждый размером 20м х 25м. Один участок был засеян люцерной, второй житняком. Люцерна (лат. <i>Medicago</i>) — род однолетних и многолетних трав или полукустарников семейства Бобовые (<i>Fabaceae</i>), объединяющий 103 вида. Люцерна представляет большую ценность как улучшитель естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почвы, достаточно засухоустойчива. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет. У посевной корневая система стержневая, мощная, главный корень с боковыми разветвленными корнями проникает в почву на глубину до 10 м. У большинства дикорастущих видов

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 8 из 86
------------------------	---	---------------------

		корневая система стержне-мочковатая: главный корень выражен только в начале вегетации, а в дальнейшем образуется большое число одинаковых по толщине корней. Мощная, глубоко расположенная корневая система люцерны способствует улучшению структуры почвы, повышает её водо- и воздухопроницаемость и способствует накоплению гумуса, благодаря чему люцерна является прекрасным пластообразователем. Житняк (<i>Agropyron</i>) - многолетний рыхлокустовый злак ярового типа развития, высотой 50- 90 см, весьма засухоустойчивое растение. Ценное кормовое растение. Используется для создания культурных и сеяных сенокосов и пастбищ в зонах естественного произрастания. Полного развития достигает на второй-третий год после посева. В травостое держится длительное время (до 15 лет). Отличаясь высокой засухоустойчивостью, житняк как кормовое растение в посевах получил широкое распространение в степных засушливых районах, в засушливых районах. Растение морозоустойчивое и обладает большой стойкостью к весенним заморозкам. Житняк одинаково хорошо развивается на солнечных и притененных участках. Растению подходит любая садовая земля, оно способно расти даже в засоленном грунте. По результатам двухлетних наблюдений для посева был выбран житняк. Основные преимущества житняка: нетребовательность к качеству почв, высокая засухоустойчивость, морозоустойчивость и большая устойчивость к весенним возвратным заморозкам, а также, к 20-30 суточным подтоплениям, не требует специального ухода.
3	Параметры засева	Лучшим временем для засева житняка является осень под покровом. Способ засева - сплошной рядовой, норма засева - 12 кг/га, глубина заделки - 1-2 см. При засеве в сухую почву требуется прикатывание гладкими катками. Принимая во внимание календарный график горных работ, засев

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 9 из 86
------------------------	---	----------------------------

		будет производиться в весенне-летний период по окончании технического этапа рекультивации, норма засева при этом будет увеличена до 15 кг/га.
--	--	---

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 10 из 86
------------------------	---	-----------------------------

2. ВВЕДЕНИЕ

Целями плана ликвидации являются:

1. Возврат затронутых недропользованием территорий при разработке месторождения оплавленных известняков «Солнечное» в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

2. **Соблюдение требований** законодательства РК:

- Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;

- Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых;

- Экологического кодекса;

- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

3. Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий деятельности горного предприятия.

Основным видом деятельности TOO «ACH Mining» является добыча и переработка оплавленных известняков.

В настоящее время месторождение находится на стадии проектирования. Планом горных работ месторождения «Солнечное» предусматривается отработка открытым способом в течение 10 последовательных лет.

Настоящим планом работы по ликвидации и рекультивации предусматривается начать весной, непосредственно по окончании паводкового периода, на следующий год после завершения добычных работ. Расчетная продолжительность работ составляет 30 календарных дней.

Ликвидация последствий операций по добыче оплавленных известняков включает в себя следующие виды работ:

- Ликвидация карьера;
- Ликвидация внешнего отвала пустых пород;
- Ликвидация рудного склада;
- Ликвидация промплощадки;
- Ликвидация автодорог и других нарушений земной поверхности.

Ликвидация карьера включает в себя следующие мероприятия:

- Демонтаж оборудования;
- Установка ограждения;
- Устройство вала;
- Затопления чаши карьера.

Ликвидация внешнего отвала вскрышных пород включает в себя следующие мероприятия:

- Демонтаж оборудования;
- Выполаживание отвалов;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

Ликвидация рудного склада включает в себя следующие мероприятия:

- Демонтаж оборудования;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

Ликвидация промплощадки включает в себя следующие мероприятия:

- Демонтаж электрических сетей;
- Демонтаж склада ГСМ;

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 11 из 86
---------------------------------	---	-------------------------------------

- Демонтаж механической мастерской;
- Демонтаж весовой;
- Демонтаж диспетчерской;
- Демонтаж бытового помещения;
- Демонтаж обогатительного передела;
- Вывоз строительного мусора;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

Ликвидация автодорог и других нарушений земной поверхности включает в себя следующие мероприятия:

- Демонтаж инженерных коммуникаций;
- Планировка поверхности;
- Завоз и планировка ПРС;
- Посев и полив многолетних трав.

Восстановление нарушенных земель будет производиться в два этапа:

- первый этап – технический этап рекультивации земель;
- второй этап – биологический этап рекультивации земель.

Работы по ликвидации последствий и рекультивации описаны в разделе 8 «График мероприятий».

Общая площадь нарушенной земной поверхности, относящейся к месторождению «Солнечное», составит 53,9 га. Сведения о площади земель по структурным единицам приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Название участка	Площадь поверху, га	Площадь рекультивации, возвращаемая под сельскохозяйственные угодья, га
Карьер	15,7	-
Отвал вскрышных пород	8,5	8,5
Рудный склад	18,4	18,4
Промплощадка	10,5	10,5
Прочие нарушения земной поверхности	0,6	0,6
Итого	65,7	50,0

Требуемые разрешения уполномоченных государственных органов будут получены в течение периода промышленной разработки месторождения.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 13 из 86
------------------------	---	----------------------

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

Солнечное месторождение плагиоклазитовых флюсовых известняков разведывалось периодически с 1966 года. В конце 80-ых годов закончена детальная разведка, длительность которой определялась изменением ценности месторождения и направления использования пород продуктивной толщи в промышленности.

В результате проведенных геологоразведочных работ было выявлено и детально разведано Солнечное месторождение плагиоклазитового флюсового металлургического сырья - оплавленных известняков, однако, низкие технико-экономические показатели, обусловленные удаленностью от потребителя (1400 км до ССГОКа и 500 км до Карметкомбината), а также отсутствием достаточно развитой инфраструктуры в этом районе, предопределили его непромышленное значение.

В то же время в процессе разведки Солнечного месторождения была впервые принципиально доказана возможность и экономическая целесообразность использования оплавленных известняков в естественном состоянии в качестве комплексного плагиоклазитового флюсового сырья в черной металлургии. Это дает основание ориентировать геологоразведочные работы на выявление аналогичных месторождений в благоприятных геолого-экономических условиях.

3.2 Информация об атмосферных условиях

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

Средние многолетние значения глубины промерзания почвы составляют 1,3 м.

Климатические характеристики приняты по данным наблюдений метеостанции Кзылтау за 2020 г.

Данные наблюдений метеостанции Кзылтау за 2020 год

Средняя минимальная температура самого холодного месяца (январь), °C	-15,5
Средняя максимальная температура самого жаркого месяца (июль), °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, °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 за 2020 год, %

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



Фоновое загрязнение атмосферного воздуха района

Стационарные посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха вблизи предприятия отсутствуют, но согласно Экологическому кодексу на промплощадке выполняется производственный экологический мониторинг, который включает регулярное наблюдение за количеством и качеством промышленных эмиссий из источников предприятия, а также за состоянием окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны.

3.3 Информация о физической среде

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.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 15 из 86
------------------------	---	----------------------

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).

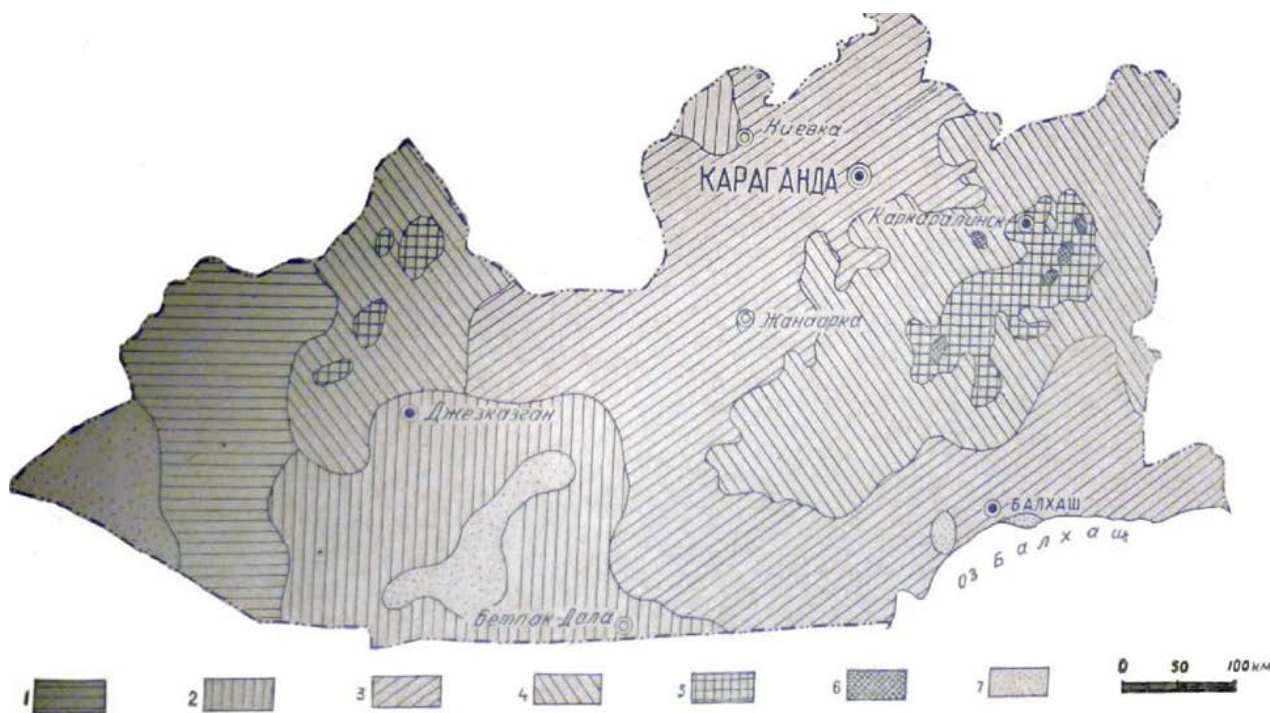


Рис. 3.3 – Схема геоморфологического деления территории Карагандинской области
(1- Тургайская столовая страна, 2 - высокие равнины, 3- сглаженный мелкосопочник, 4- типичный мелкосопочник, 5 - низкогорья, 6 - среднегорья, 7 - пески).

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

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 межсопочными 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, лощинами 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, каменистых нагромождений и россыпей, создающих впечатление еще большей расчлененности и хаотичности.

Очень характерным для мелкосопочника является также широкое распространение

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 16 из 86
------------------------	---	----------------------

речных долин и озер, которые в значительной мере оживляют и еще более разнообразят местность.

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.

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. 3.3 - Распределение значений потенциала загрязнения атмосферы для территории Республики Казахстан

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 17 из 86
------------------------	---	----------------------

На рисунке 3.3 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.

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 капеза 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.

3.4 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 3.1.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 18 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Таблица 3.1

№ № п.п	Водоносные горизонты	Водовмещающие породы	Глубина залегания <u>уровня, м</u> глуб. трещ.	Дебиты водопунктов, л/с	Минерализации, г/л	Преобладающий химический состав
1	Грунтовые воды спорадического распространения пролювиально-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 (C _{1v})	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 турнейских отложений (D _{3fm} +C _{1t})	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 (D _{3dr})	Красноцветные песчаники, конгломераты, гравелиты	<u>1,2 – 16</u> 80	0,9 - 4	солончатые	хлоридно-сульфатные, натриевые
5	Водоносные зоны открытой трещиноватости вулканогенных девонских пород (D)	Андезитовые и базальтовые порфириты, 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
6	Водоносные зоны открытой трещиноватости силурийских пород (S)	Конгломераты, песчаники, алевролиты с пачками известняков	<u>1 – 23</u> 35-40	Водопункты 0,1	солончатые, соленые	сульфатные, натриевые
7	Водоносные зоны	Граниты,	<u>0,2 – 9,6</u>	2,2	0,1 -	сульфатно-

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 19 из 86
------------------------	---	----------------------

	открытой трещиноватости разновозрастных интрузивных пород	гранодиориты, габбро-диориты, гранит-порфиры	50-60		0,7	гидрокарбонатные, кальциевые
--	---	--	-------	--	-----	------------------------------

Ввиду того, что подземные воды месторождения, поступающие в горные выработки, будут иметь соприкосновение с бетонными сооружениями, проведена оценка агрессивности вод по отношению к бетону. Из пяти видов агрессивности (углекислотная, общекислотная, сульфатная, магниевая и агрессивность выщелачивания) воды месторождения обладают только одной, а именно сульфатной к обычным цементам (при SO_4 от 298,6 – скв.3, 568 мг/л – скв.85 слабоагрессивные). Поэтому в данном случае рекомендуется применять сульфатостойкие цементы. По отношению к железу (по Штаблеру) воды не обладают корродирующим воздействием, (значение $K_k +0,05 Ca+2$ -отрицательное).

Поверхностные (карьерные) воды

В соответствии со схемой гидрогеологического районирования Центрального Казахстана (гидрогеология СССР, XXXIV) описываемая площадь относится к бассейну трещинных вод Западно-Балхашской геосинклинальной зоны. Район располагается в зоне недостаточного увлажнения, характерного для полупустынного ландшафта, отличается почти полным отсутствием поверхностных вод.

Приурочен он к типичному мелкосопочнику с отдельными высотными отметками, достигающими 690м (гора Караоба), с относительным превышением сопок над долинами 20-40м.

Район относится к неблагоприятному для условий формирования подземных вод района, что предопределяет засушливый климат, отсутствие развитой гидрографической сети и сnivelированный рельеф. В целом, площадь района характеризуется как крупный гидрогеологический массив трещинных трещинно-карстовых подземных вод, на который наложены небольшие бассейны трещинно-карстовых вод карбонатных структур.

3.5 Информация о биологической среде

3.5.1 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, полыню белой и ромашником тысячелистниковым обильно невысокий пустынный житняк, а на супесях распространен житняк сибирский (еркекшоп),

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 20 из 86
------------------------	---	----------------------

который особенно часто произрастает с полынью песчаной (шагыр). С мелкосопочным рельефом в полупустыне связана щебенистость почв, на которых растительность отличается от покрова пустынных степей на глинистых разностях. Травостой щебенистых почв характеризуется изреженностью и присутствием щибенивыносливых 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, арииды перистой, видов верблюжатника, кумарчика, хондрилы, молочая Сегнера, осочки колхической, реже – 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 воздействию. Листья деревьев и кустарников, вегетирующих более продолжительное время, чем травы, накапливают 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.

3.5.2 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-беляк, заяц-песчаник, 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.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 21 из 86
------------------------	---	----------------------

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.

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

3.6 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.

3.6.1 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 порфиритов сложена идиоморфными зернами сосюритизированного плагиоклаза; пространство между ними выполнено хлоритом, актинолитом, карбонатами и рудным минералом. Порфириновые

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 22 из 86
------------------------	---	----------------------

выделения сложены плагиоклазом и темноцветами. Минералы вкрапленников интенсивно сосюритизированы, хлоритизированы, серитизированы.

Среднедевонские отложения представлены угузтауской 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).

Породы франского яруса (D3fr) залегают непосредственно на породах эффузивной толщи нижнего - среднего девона со стратиграфическим несогласием. По данным геологической съемки рудного поля месторождения масштаба 1:2000 установлено, что они представлены переслаивающимися между собой конгломератами, гравелитами, песчаниками, сланцами; в них отмечаются маломощные прослои алевролитов. Мощность отложений около 100м.

Конгломераты и гравелиты представляют собой серые, зеленовато-серые плотносцементированные породы, сложенные с цементированной галькой размером от 3 до 20см. Цемент песчаный, реже глинистый. В составе обломочного материала преобладают эффузивные породы различного состава - липаритовые порфиры и их туфы, порфириты.

Песчаники красновато-бурого, красновато-фиолетового цвета, полимиктовые. Микроструктура их алевропсепимитовая. В составе обломочного материала присутствуют в различной степени окатанные зерна кварца, плагиоклазов, калишпатов, эффузивных пород.

Слюдисто-глинистые сланцы и аргиллиты представляют серые и зеленовато-серые породы, лепидогранобластовой микроструктуры. Порода сложена кварц-плагиоклаз-хлорит-серицитовыми агрегатами.

В разрезе верхнего девона выделяются переходные слои (D3fr-fm) мощностью 30 - 40м, для которых характерно (снизу-вверх):

- переслаивание тонкозернистых песчаников и глинистых сланцев с преобладанием песчаных прослоев;
- то же, с преобладанием прослоев глинистых сланцев;
- горизонт доломитизированных кремнистых известняков;
- переслаивание сланцев и известняков (известково-сланцевая толща);
- то же с преобладанием карбонатных прослоев (сланцево-известковая толща).

Отложения фаменского яруса (D3fm) представлены двумя горизонтами - нижним (D3fma) и верхним (D3fmv). Контакт с нижележащими переходными слоями нечеткий, постепенный. Оба горизонта представлены кристаллическими известняками:

- нижний - мелкозернистыми плотными, участками мраморизованными, в разной степени оплавленными, доломитизированными и окремненными разностями, практически без флоры и фауны («немые»);
- верхний - органогенными комковатыми разностями.

Выделенные горизонты связаны между собой постепенными переходами. Общая их мощность составляет 180-220м.

Породы нижнего горизонта являются вмещающими для флюоритовой минерализации Солнечного месторождения. Ими сложена преобладающая часть разреза

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 23 из 86
------------------------	---	----------------------

фаменских отложений. Наибольшим развитием здесь пользуются мраморизованные, слабо окремненные, в различной степени оплавленные известняки, это светло-серые, серовато-белые, плотные породы, сложенные мелкозернистым, криптогенным кальцитом, в которых выделяются неправильной формы участки крупнокристаллического перекристаллизованного кальцита. В породе присутствуют кварц, флюорит и топаз в виде тонких прожилков, гнезд и обособлений неправильной формы. Кристаллические доломитизированные известняки в разрезе представлены маломощными прослоями и линзами. Это мелкозернистые породы темно-серого цвета, издающие запах сероводорода при ударе и сложены в основном кальцитом и доломитом, в них отмечается слюда. Мраморы представляют собой белые, желтовато-белые кристаллические породы с гранобластовой микроструктурой.

Интенсивная флюоритизация известняков связана с зоной пологого надвига дорудного заложения северо-западного простираия, по которому соприкасаются эффузивы нижнего девона и известняки фаменского яруса. Плавикошпатовые руды образуют здесь ряд линз жильных залежей топаз-флюоритового состава. Мощность продуктивного горизонта равна 140-150 м.

Органогенные комковатые известняки верхнего горизонта связаны с подстилающими их мраморизованными известняками постепенными переходами. Породы серого, светло-серого цвета с комковатой текстурой издают резкий запах H₂S при ударе. По составу аналогичны с вышеописанными известняками.

В шлифах часто наблюдаются округлые обособления крупнокристаллического кальцита, возможно выполняющего реликты фауны. В восточной части месторождения в таких известняках выявлена зона сближенных кварцевых жил и прожилков субмеридионального простираия с вольфрамитом, висмутином, молибденитом и пиритом.

Породы каменноугольной системы залегают согласно на известняках фамена. Представлены они отложениями кассинских слоев турнейского яруса нижнего подъяруса (C1t1). Разведочным и картировочным бурением в пределах рудного поля Солнечного месторождения в этой толще выделено 4 горизонта. На прилагаемой карте фиксируется только два нижних горизонта (снизу-вверх):

- углистые известняки (C1t1ksa);
- органогенные битуминозные комковатые известняки (C1t1ksv).

Углистые известняки представляют собой пластинчатые, известковистые породы с обильной фауной плохой сохранности. Структура породы мелкозернистая, микротекстура полосчатая. Состав: кальцит 75-85%, углистое вещество - 15 – 16%; кварц - 5-7%, пирит – 2%. Реже отмечаются слюды, флюорит, хлорит.

Комковатые битуминозные известняки представляют темно-серые плотные массивные породы, органогенной структуры, в них отмечается обилие фауны, среди которой преобладают криноидеи. Реликты фауны выполнены крупнозернистым кальцитом.

Отложения четвертичного возраста (Q) на площади месторождения имеют широкое распространение, занимая до 70% территории. Они представлены бурыми суглинками, супесями, щебнем. Мощность колеблется в широких пределах от 0,2 до 18м. На прилагаемой детальной карте месторождения эти отложения сняты.

На месторождении широко развита линейная кора выветривания (Mz). Площадь ее картируется довольно узкой в северо-западном направлении на 1000м, при ширине ее в плане в пределах 50-140м. Мощность коры выветривания изменяется от 1,0 до 20,0м, причем наибольшая отмечается вдоль контента известняков с породами известково-сланцевой толщи.

Кора выветривания структурная, развита по известнякам и породам известково-сланцевой толщи. Представлена она серовато-зеленоватыми глинами, нонтронит-галлуазит-каолинит-монтмориллонитового состава, в которой присутствует песчаный материал

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 24 из 86
------------------------	---	----------------------

(известковая мука). В приповерхностных частях породы коры выветривания загипсованы. Над участками развития топаз-флюоритовых метасоматитов и скарнов кора выветривания обогащена обломками этих пород, такие участки коры выветривания являются рудоносными и представляют собой тип собственно флюоритовых руд зоны выветривания.

3.6.2 Структура месторождения

Структурно-геологическое положение рудного поля месторождения вблизи Шалгия-Караобинского регионального разлома, неоднократно подновляющегося в своем развитии, предопределяет широкое распространение в районе месторождения дизъюнктивных и пликвативных нарушений различного порядка.

Караобинская мульда в районе месторождения представляет собой удлиненную ассиметричную синклинальную складку II-ого порядка, ось которой вытянута в субмеридиональном направлении. Ось мульды осложнена ундуляциями малых амплитуд с довольно четко выраженной тенденцией к воздыманию в северо-восточном направлении. Углы падения слагающих мульду пород варьируют в широком диапазоне - от 17° до 75°. Отложения, слагающие восточное крыло мульды (известняки, породы известково-сланцевой толщи), смяты в серию линейных параллельных ассиметричных складок северо-восточного (45-50°) простираения. Крылья их осложнены складчатостью более низких порядков, вплоть до плейчатости, что обусловило значительные вариации в элементах залегания пород на крыльях складок. Складки довольно четко фиксируются маломощными (5-20см) прослоями кремней.

На площади месторождения выделяются три основных типа разрывных нарушений, различающихся по времени заложения генезису и пространственному положению:

- зона чешуйчатого соскладчатого надвига субмеридионального простираения;
- нарушения сбросо-взбросового характера субширотного простираения;
- субмеридиональный крутопадающий разлом.

Наиболее ранними на месторождении являются тектонические нарушения зоны надвига. Заложение их происходило вероятно одновременно со смятием и запрокидыванием крыльев Караобинской мульды и формированием складок волочения, вызванным внедрением гранитного массива в посткарбоновое время. Надвиговые швы развиты вдоль контактов пород различной компетентности и фиксируются зеркалами скольжения, зонами милонитизации, глиной трения и интенсивным развитием складок волочения, послойных срывов, что характерно для фронтальных частей надвиговых нарушений. По времени образования эти нарушения являются дорудными, но позднее подновлялись без существенных изменений структурно-тектонической ситуации.

Данная тектоническая обстановка явилась главным рудоконтролирующим фактором и обусловила весьма сложную морфологию топаз-флюоритовой и редкометальной кварц-вольфрамит-молибденитовой минерализации.

На месторождении отмечаются субширотные нарушения и субмеридиональный разлом, первые картируются в северной его части, второй - восточнее продуктивной флюоритоносной зоны, практически на контакте карбонатной и эффузивно-терригенной толщи.

Субширотные нарушения сбросо-взбросового характера дешифруются на аэроснимках; встречены они буровыми скважинами в профиле 2п, 3. Простираение этих нарушений 100-130°, ориентировка плоскостей сбрасывателя в южных румбах, углы падения крутые, смещений флюоритовых тел и зон оплавления не установлено. Породы в зоне нарушения осветлены, выщелочены, по трещинам наблюдаются корки гидроокислов железа, часто материал обогащен гидроокислами марганца. Все изменения в породах вызваны, очевидно, действием трещинных волн.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 25 из 86
------------------------	---	----------------------

Субмеридиональный крутопадающий разлом представляет собой зону дробления, милонитизации и брекчирования мощностью 5-7м. Простирается основной его части 00, южной - 330°. Падение сброса западное под углом 80-90°. Разлом дешифрируется на аэрофотоснимках. Сброс является пострудным, о чем свидетельствуют значительные смещения кварц-вольфрамит-молибденитовых жил.

Наличие разновозрастных и различно ориентированных сравнительно крупных тектонических нарушений как пликативного, так и дизъюнктивного характера, обусловило чрезвычайно широкое развитие на месторождении мелких эндокинетических (кливаж, послойные трещины, трещины усадки и т.д.) и экзокинетических дизъюнктивных трещин. Эндокинетические трещины, несмотря на их широкое распространение в значительной степени затушеваны более поздней трещиноватостью, связанной с развитием дизъюнктивных нарушений района, вследствие чего на месторождении более четко фиксируются преимущественно экзокинетические.

На месторождении установлено два преобладающих направления трещин: СВ-5-20° при крутом падении (75-87°) на юго-запад и СВ 45-60° с углами падения 70-80° в северо-западных румбах. Кроме этих преобладающих систем, установлены следующие системы трещиноватости:

- послойные трещины в известняках, ориентировка которых изменяется в зависимости от изменения ориентировки слоистости на различных участках (простирается СЗ, падение ЮЗ-75°);
- крутопадающие трещины (СЗ 330-350°), простираются и преобладающим ЮЗ падением под углом в среднем 75°;
- крутопадающие трещины (77-86°) субмеридионального простираются;
- субширотные трещины, поперечные к общей ориентировке структур месторождения, падение под углами 10-90°.

Из всех рассмотренных выше разнообразных систем трещин, гидротермальной минерализации подвергались преимущественно только крутопадающие трещины СВ и субмеридионального простираются и в значительном количестве близкие к ним по простираются пологопадающие трещины.

3.6.3 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, моноклиналию 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 разноминеральным флюоритом и топазом с резко невыдержанной мощностью и простираются; 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%.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 26 из 86
------------------------	---	----------------------

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.

3.6.4 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.

Осредненные результаты основных параметров, характеризующих инженерно-геологические условия месторождения, физико-механические свойства пород месторождения, приведены соответственно: скальных пород в таблице 6.2, коры выветривания - 6.1.

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 Протоdjаконову 6-10, плотностью в массиве, соответственно, 2,85-3,1т/м³ и 2,8т/м³ (Таблица 3.2).

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 3.2

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

3.6.5 Гидрогеологическая характеристика

Гидрографическая сеть в районе развита слабо. Наиболее близкая к Солнечному месторождению река Карасой расположена в 16км на северо-запад. Она берет свое начало с гряда холмов и сопок, включающей г. Бергуты, Ключань-Кара, Угузутау, с которой стекает еще ряд небольших ручьев и речек, образующих вместе с рекой Карагай реку Коктас. Эти речки имеют поверхностный водосток только в паводковый период, а в остальное время в руслах остаются лишь отдельные плесы с горько-соленой водой. На юго-восток от месторождения расположено широкое урочище Акдала.

Гидрогеологические условия Солнечного месторождения простые, на его площади и в непосредственной близости поверхностные воды и водотоки отсутствуют.

Водопритоки в проектируемый карьер при его отработке будут формироваться за счет дренирования подземных вод продуктивной и вмещающей толщ, а также за счет атмосферных осадков (твердых и ливневых), выпадающих непосредственно на площади карьера. Площадь карьера по верху с учетом разноса бортов составит 403,7 тыс. м² (длина 1050м, ширина 550м). Средняя мощность обводненной толщи принимается как разница между средней глубиной залегания уровня (10м) и глубиной распространения обводненных зон (170м). Породы этой толщи характеризуются водопроницаемостью от 0,04 до 9,35м²/сутки, при среднем значении 4,8м²/сутки. Общий срок работы карьера составит 50 лет, в том числе 45 лет или 16425 суток ниже уровня подземных вод.

В плане гидродинамическая схема представляется в виде безнапорного пласта неограниченных размеров.

При отработке карьера до уровня подземных вод в течение первых пяти лет, водопритоки в последний ожидаются только в период снеготаяния и при выпадении ливней. Относительно постоянный водоприток будет наблюдаться при заглублении карьера ниже уровня подземных вод.

Результаты расчетов возможных водопритоков в карьер сведены в таблицу 3.3.

Таблица 3.3

Возможные водопритоки в карьер

№ п.п	Составляющие водопритока	Водоприток, м ³ /час
1	Относительно постоянные водопритоки за счет дренирования подземных вод	25,4
2*	Приток за счет атмосферных (твердых) осадков, выпадающих на площади карьера (снеготалые воды)	182
3*	Приток за счет ливневых осадков	485
4	Возможно эпизодические максимальные водопритоки с учетом постоянного водопритока: - в период снеготаяния - при условии выпадения максимального ливня	207 510

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 28 из 86
------------------------	---	----------------------

3.6.6 Технологические свойства руд

Как уже отмечалось ранее, основным полезным ископаемым месторождения являются в различной степени оплавленные известняки с содержанием CaF_2 от 1-2% до 40-45%, в которых локализуются в виде «тел» неправильной формы метасоматиты топаз-флюоритового состава. Кроме коренных «руд», на восточном фланге месторождения развита рыхлая кора выветривания по обогащенным флюоритизированным известнякам. Представлена она мелкими обломками топаз-флюоритовых метасоматитов и оплавленных известняков, сцементированных пестроцветным песчано-глинистым материалом карбонат-иллит-монтмориллонит-каолинитового состава.

Оплавленные известняки в общей массе - это карбонатная порода, несущая в той или иной степени прожилково-вкрапленную флюоритизацию, причем, в разрезе четко выделяются две зоны: верхняя и нижняя.

В настоящем разделе рассматривается лишь химический состав пород, относимых к полезному ископаемому, так как он является определяющим показателем качества руд.

Характеристика руд приводится отдельно, по верхней и нижней зонам, а также рудам коры выветривания, так как их химический состав и, естественно, технологичность резко разнятся, что следует из приведенных данных (таблица 3.4)

Характеристика руд

Таблица 3.4

	Химический состав					Силикатный модуль $\text{CaF}_2:\text{SiO}_2$
	CaF_2	SiO_2	CaCO_3	P_2O_5	Собщ.	
Известняки верхней зоны	5,77	5,22	76,63	0,018	0,32	1,10
Известняки нижней зоны	18,05	16,79	39,40	0,030	0,86	1,07
Руды коры выветривания	32,42	26,13	6,19	-	0,30	1,24

Вещественный состав всех типов руд, развитых на месторождении изучался на пробах малого веса в лаборатории ОЭП ВИМСа и изложен в отчете института ВИМСа. Краткие сведения приводятся ниже:

Оплавленные известняки

Оплавленные известняки с прожилково-вкрапленной и неравномерно вкрапленной флюоритовой минерализацией широко распространены на месторождении, являясь основным типом руд.

Минеральный состав прожилково-вкрапленных руд определяется минеральным составом самих прожилков, околужильных ореолов и вмещающих их известняков. Прожилки выполнены в основном мусковитом и флюоритом, в подчиненном количестве встречаются диаспор, хлорит, хризоберилл, топаз, сфалерит, галенит, халькопирит, отмечаются касситерит и вольфрамит. Околужильные ореолы представлены топазом, тонкодисперсным флюоритом, седлаитом, мусковитом, амезитом, пиритом и карбонатами (в том числе и стронцианитом). На 70-80% руды этого типа состоят из мраморизованного известняка, сложенного кальцитом и доломитом. В оплавленных известняках встречаются единичные маломощные линзообразные жилы топаз-флюоритового состава. В целом руды прожилково-вкрапленного и вкрапленного типа характеризуются преобладанием карбонатов.

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 29 из 86
---------------------------------	---	------------------------------

Общий минеральный состав этого типа руд: кальцит - 70-70%; доломит-5-6%; стронцианит - 0-3%; флюорит от 1-2 до 10-12%; слюды, хлорит - 5-7%; сульфиды - 0,2-0,3%; топаз и диаспор - 2-3%; хризоберилл - 0,2-0,3%.

Усредненный химический состав (в %): CaF_2 - 6,4; SiO_2 - 6,41; Al_2O_3 - 4,01; F_2O_3 - 0,7; FeO - 0,66; TiO_2 - 0,038; CaCO_3 - 71,69; MgO - 5,29; Na_2O - 0,08; K_2O - 0,94; MnO - 0,30; P_2O_5 - 0,02; Собщ. - 0,59; H_2O - 0,36; Pb - 0,039; Cu - 0,007. Кроме того, спектральными анализами установлены: Sr - 1%; Li - 0,03-0,1%; Sn - 0,03%; Bi - 0,001%; Ag - 0,0001%.

Оплавленные известняки нижней зоны по минеральному составу аналогичны верхней и отличаются лишь специфичным соотношением минералов. Химсостав лимитирующих компонентов верхней и нижней зон характеризуется следующими средними содержаниями, приведенными в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Химический состав лимитирующих компонентов верхней и нижней зон

Зоны	Окислы				
	CaF_2	SiO_2	CaCO_3	P_2O_5	Собщ.
Верхняя	6,62	5,56	74,75	0,018	0,37
Нижняя	17,40	16,25	40,25	0,028	0,90

Топаз-флюоритовые (метасоматические) руды

Топаз-флюоритовые (метасоматические) руды представляют собой метасоматиты топазово-флюоритового состава, развивающиеся по карбонатным породам. Текстура их массивная, полосчатая, полосчато-фестончатая, обусловленная чередованием полос, отличающихся по величине и соотношению породообразующих минералов. Структура руд этого типа ячеисто-петельчатая мелко-средне-зернистая. Минералогический состав их: флюорит - 50-52%; топаз 40-42%; слюды (мусковит, гидромусковит, кильберит, биотит и др.) 5-7%; диаспор, кальцит, сульфиды (преимущественно пирит), гидроокислы железа и др. 1-5%. В рудах отмечаются слюдистые флюорит-топазовые и мономинеральные топазовые прожилки, содержащие иногда хризоберилл, касситерит, вольфрамит, пирит, сфалерит и галенит.

Метасоматические руды представлены брекчированными и массивными разновидностями. Первые представляют собой обломочные породы, состоящие из обломков топаз-флюоритовых метасоматитов, сцементированных тонкозернистым хлорит-слюдисто-карбонатным материалом. В них часто присутствуют обломки оплавленных известняков, реже скарнов. Помимо перечисленных выше минералов, в этих рудах в значительном количестве присутствуют хлориты, карбонаты, сульфиды, встречаются везувиан, эпидот, диопсид, корунд, халцедоновидный кварц. Брекчированными рудами сложено около 90% всех метасоматических тел.

Усредненный химический состав обоих подтипов метасоматических плагиоклазовых руд приведен в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Типы руд	CaF_2	SiO_2	Al_2O_3	FeO	Fe_2O_3	TiO_2	MnO	MgO
Массивные	51,0	15,32	25,84	0,38	сл.	0,016	0,023	0,25
Брекчированные	35,19	18,16	18,87	1,43	0,74	0,046	0,20	3,85
	CaO	K_2O	Na_2O	P_2O_5	CO_2	Pb	Zn	-
Массивные	1,13	0,35	0,10	сл.	6,18	0,05	0,01	-
Брекчированные	8,05	0,04	0,09	0,03	5,33	0,02	0,1	-

Кроме того, спектральными анализами устанавливаются следующие компоненты: Sr - 0,05-0,1%; Sn - 0,01-0,03%; Cu - 0,005-0,03%; Mg - 0,003-0,005%; Ag - 0,001-0,008%.

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 30 из 86
------------------------	---	----------------------

Средние содержания основных компонентов по собственно флюоритовым телам, выделенных по борту 15%, следующие: CaF_2 - 26,11%; SiO_2 - 13,34%; CaCO_3 - 42,34%; P_2O_5 - 0,01%; Собщ. - 0,70%.

В целом доля топаз-флюоритовых тел в общем сырьевом балансе месторождения составляет не более 10-12%.

Руды коры выветривания

Руды коры выветривания развиты на восточном фланге месторождения, в его верхнем горизонте. Они представляют собой рыхлую «брекчию», состоящую из различных по размерам обломков и валунов топаз-флюоритовых метасоматитов и оплавленных известняков, сцементированных пестроцветным глинистым материалом иллит-монтмориллонит-каолинового состава.

В составе цемента присутствуют значительное количество мелкозернистого флюорита, образовавшегося, очевидно, за счет химического выветривания топаз-флюоритовых метасоматитов.

Цементирующий глинистый материал легко удаляется при обычной промывке на решетках. Минералогический состав руды коры выветривания по сравнению с собственно флюоритовыми рудами более сложен в связи с широким развитием глинистых минералов.

Отмытые руды коры выветривания по своему минеральному составу близки к коренным богатым метасоматическим рудам: флюорит - 42-43%; топаз - 35-37%; слюды и хлорит - 15-18%; кварц - 3-5%; гидроокислы железа и марганца и другие минералы зоны окисления около 2%.

Химический состав руд коры выветривания, согласно данным лаборатории ОЭП ВИМСа следующий: SiO_2 - 20,84%; Al_2O_3 - 19,61%; Fe_2O_3 - 2,53%; FeO - 0,18%; TiO_2 - 0,049%; CaF_2 - 43,07%; CaO - 2,29%; MgO - 2,10%; MnO - 0,16%; K_2O - 1,06%; Cu - 0,16%; Zn - 0,09%; P_2O_5 - 0,03%; CO_2 - 0,29%; H_2O - 1,42%.

Кроме того, спектральными анализами следующих элементов устанавливаются содержания следующих элементов: Li, Sr - 0,3%; Ba - 0,03%; Co, Y, Ag - 0,001%.

Средние содержания основных компонентов по рудоносной коре выветривания следующие: CaF_2 - 32,42%; SiO_2 - 26,13%; CaCO_3 - 6,19%; Собщ. - 0,30%. Руды коры выветривания составляют в общем балансе запасов месторождения всего около 1,5 - 2%.

3.6.7 Геологические запасы руды 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 CaF_2 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 оплавленных известняков и плагиоклазовых 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;

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 31 из 86
------------------------	---	----------------------

- для замены части плавикового шпата 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 плавиково-шпатовых 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 флюсовых известняков и флюоритовых руд) не дает право ориентироваться для категоризации запасов на 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 SiO_2 , CaCO_3 и кремниевому модулю – CaF_2 , SiO_2 .

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 32 из 86
------------------------	---	----------------------

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

Таблица 3.6

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА										
подсчитанных запасов оплавленных известняков на 01.01.1988 года										
Кат. зап.	Объем, м ³	Запасы, тыс.т	Средневзвешенные содержания компонентов, %					Модуль $\frac{CaF_2}{SiO_2}$	Коэф. вскрыши	
			CaF ₂	SiO ₂	CaCO ₃	P ₂ O ₅	Собщ.		м ³ /м ³	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 _{13б}	2132295	6077,0	5,81	10,44	63,83	0,024	0,65	0,56	-	-

К проектированию приняты следующие запасы оплавленных известняков:

Таблица 3.7

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

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 33 из 86
------------------------	---	------------------------------------

Согласно Кодексу о недрах и недропользовании, нижняя граница участка добычи общераспространенных полезных ископаемых располагается на глубине не ниже тридцати метров от самой нижней точки земной поверхности участка недр.

Нижняя точка земной поверхности участка Солнечное – 580м. На участке открытых горных работ проектируется 4 горизонта отработки запасов оплавленных известняков.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 34 из 86
------------------------	---	----------------------

4 ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

4.1 Краткая характеристика технологии производства

Вскрытие месторождения производится траншеей внутреннего заложения с переходом ее в постоянный внутренний съезд. Место заложения внешней траншеи на западном карьере. 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 проходная 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 уступы 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.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 35 из 86
------------------------	---	----------------------

4.2 Открытые горные работы

4.2.1 Буровзрывные работы

Проектом предусматривается цикличная технология производства горных работ с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

В соответствии с горнотехническими условиями, принятой системой разработки, для рыхления пород принимается метод скважинных зарядов.

Как на добычных, так и на вскрышных работах, перед началом выемки предусматривается их буровзрывная подготовка.

Известняки относятся к среднепрочным и прочным. Для производства буровых работ (для бурения вертикальных и наклонных скважин) проектом принимается буровые станки KaishanKG940 с диаметром бурения 105 - 152мм и максимальной глубиной скважин 40м.

Взорванная горная масса по крупности должна соответствовать определенным требованиям.

Допустимый максимальный размер (м) кусков определяется по следующим требованиям:

- исходя из вместимости $V_э$ ковша экскаватора, погрузчика $L_{\max} \leq 0,75 \sqrt[3]{E}$ м;
- исходя из вместимости V_t транспортных средств $L_{\max} \leq 0,75 \cdot \sqrt[3]{V_k}$,м;
- при погрузке в приёмные отверстия дробилки $L_{\max} \leq 0,80 \cdot b$,м,

где b – ширина приемного отверстия дробилки, м.

Проектом принимается максимальный размер куска, равным 0,95м.

В последние годы, на смену ранее применявшимся порошкообразным (аммониты и детониты) и пластичным (динамиты) взрывчатым веществам, пришли гранулированные и водосодержащие взрывчатые смеси, которые вследствие более низкой чувствительности пригодны к механическому заряданию, имеют широкую сырьевую базу и значительно меньшую стоимость. В 1980 г. в США гранулированные взрывчатые смеси составили около 85%, водосодержащие взрывчатые смеси – 10%, порошкообразные и пластичные – 5% от годового потребления промышленных ВВ. В Республике Казахстан широкое распространение получили простейшие гранулированные ВВ на основе аммиачной селитры гранулиты АС-4, АС-8, М, которые успешно используются для производства взрывных работ, как в сухих, так и слабо обводненных горных породах.

Учитывая вышеизложенное, для производства взрывных работ проектом принимается использовать в качестве ВВ Гранулит АС-4 на основе аммиачной селитры. Помимо выбранных ВВ, разрешается применение других ВВ, приведенных в «Перечне рекомендуемых промышленных ВВ, приборов взрывания и контроля» (М., «Недра», 1987 г.). При применении других ВВ необходимо учитывать коэффициенты их работоспособности.

Зарядка скважин механизированная или ручная, забойка ручная. При производстве взрывных работ на месторождении «Солнечное» применяется скважинный метод. Взрывание скважинных зарядов осуществляется неэлектрической системой инициирования Exel. В качестве промежуточного детонатора используются патронированные ЭВВ Senatelmagnum. Иницирование взрывной сети предусматривается электрическим или неэлектрическим способом с помощью пускового устройства «Explo-SNE» инициирования волновода или электрическим способом от взрывной машинки «Explo-SE». Во всех случаях, конструкция зарядов сплошная, боевики закладываются в заряды на уровне перебура.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 36 из 86
------------------------	---	----------------------

Планом принимается многорядное расположение скважин в пределах взрывающего блока на руде и на вскрыше. Скважины при многорядном взрывании располагают по шахматной и квадратной сетке. Для расчетов средний диаметр скважины принят 115мм. Основными параметрами расположения скважин являются расстояние (а) между скважинами в ряду, расстояние (в) между рядами и линия (W) сопротивления по подошве. Схема коммутации взрывной сети на уступе порядная, диагональная и врубная при проходке траншей. Взрывание короткозамедленное. Интервал замедления внутрискважинный 500 мс, поверхностный-17-63 мс

Расчет параметров буровзрывных работ должны уточняться после проведения серии опытных взрывов.

В процессе эксплуатации месторождения параметры БВР уточняются для конкретных условий и корректируются. При больших значениях сопротивления по подошве по первому ряду рекомендуется применять парно-сближенные скважины.

Количество необходимых буровых станков составляет 1 единица в каждом году.

4.2.2 Выемочно-погрузочные работы

В соответствии с классификацией горных пород (по трудности экскавации) породы и руды месторождения по трудности экскавации относятся к II-V категориям. В соответствии с заданием на проектирование на вскрышных и добычных работах принимается использование гидравлических экскаваторов емкостью ковша $1,9\text{м}^3$ и комплексе с автосамосвалом грузоподъемностью 25 тонн и емкостью кузова $18,0\text{м}^3$.

Выемка горной массы в карьере месторождения принимается горизонтальными слоями. Высота вскрышного уступа принимается до 10м, добычного уступа 10м с разделением на подступы высотой 5м.

При производстве вскрышных и добычных работ экскаваторы работают в торцовом (боковом) забое, который обеспечивает максимальную производительность экскаватора, что объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°), удобной подачей автосамосвалов под погрузку.

При нарезке новых горизонтов (проходке разрезных траншей) и скользящих съездов применяется тупиковый забой.

На экскавации вскрышных и добычных пород будут задействованы гидравлические экскаваторы с емкостью ковша $1,9\text{м}^3$, на работах на рудном складе по погрузке руды в транспортные сосуды предусмотрено использование фронтальных погрузчиков ZL50G с емкостью ковша $3,5\text{м}^3$.

Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд месторождения.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов осуществляется бульдозерами. Очистка дорог от снега, осыпей и грязи и формирование дорожного покрытия производится с помощью автогрейдера.

4.2.3 Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов предопределили выбор вида транспорта.

Условия расположения и разработки карьера «Солнечное» диктуют необходимость использования на карьере транспорта, обладающего гибкостью, подвижностью, маневренностью в работе, возможностью работать по временным заездам при

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 37 из 86
------------------------	---	----------------------

ограниченных их длинах и обеспечивающего максимально возможную производительность горного оборудования.

Приведенному перечню, для рассматриваемых условий, в полной мере отвечает автомобильный транспорт.

В соответствии с техническим заданием, а также, принимая во внимание сроки выполнения и объемы работ проектом принимается автомобильный транспорт. На транспортировке горной массы, согласно заданию на проектирование, будут использованы автосамосвалы грузоподъемностью 25 тонн и емкостью кузова 18,0м³.

По условиям эксплуатации автодороги на карьерах месторождения делятся на временные и постоянные.

Временные дороги, сооружаемые на уступах и отвалах, перемещающиеся вслед за подвиганием фронта работ и имеющие срок службы до одного года, проектируются по нормам дорог I-к категории.

Покрытие стационарных дорог - облегченное усовершенствованное, однослойное из скальных пород вскрыши толщиной 20см.

На скользких съездах устраиваются двухполосные дороги с переходным типом дорожных одежд из местных каменных и гравелисто-песчаных грунтов, обработанных органическими или минеральными вяжущими с применением поверхностно - активных веществ (ПАВ). Ширина дорог на съездах с обочинами принята равной 19 м, предельный уклон автодорог на скользких съездах 80 %.

Все дороги внутри карьера имеют двухполосное движение. Принятые параметры элементов дорог обеспечивают безопасность движения автосамосвалов.

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.

Пылеподавление осуществляется путем орошения водой проезжей части внутрикарьерных автодорог.

4.2.4 Отвалообразование

Принимается внешнее бульдозерное периферийное отвалообразование с использованием гусеничных бульдозеров Shantui SD-23, наиболее хорошо взаимодействующих с автосамосвалами грузоподъемностью 25 тонн. Расположен отвал к западу от карьера в безрудной зоне.

Общий объем укладываемых пустых пород во внешний отвал составляет 610,7 тыс. м³ (в целике). Отвал одноярусный, высота яруса 10м, угол откоса отвала не более 39 град. Площадь отвала понизу на конец отработки составит 8,5га.

Способ отвалообразования бульдозерный периферийный. По периметру верхней кромки отвала отсыпается предохранительный вал высотой не менее 1,0м. Разгрузочная площадка должна иметь уклон от предохранительного вала в сторону тела отвала не менее 3°. Вертикальная ось, проходящая через гребень предохранительного вала, должна находиться вне призмы возможного обрушения. Предохранительный вал служит визуальным ориентиром границы разгрузки, запрещается его использование в качестве средства торможения и остановки автосамосвала.

С площади отвала производится снятие ПРС и складирование его в специальный отвал ПРС длительного хранения.

4.2.5 Водоотведение

Гидрогеологические условия Солнечного месторождения простые, на его площади и в непосредственной близости поверхностные воды и водотоки отсутствуют.

Водопритоки в проектируемый карьер при его отработке будут формироваться за счет дренирования подземных вод продуктивной и вмещающей толщ, а также за счет атмосферных осадков (твердых и ливневых), выпадающих непосредственно на площади карьера. Площадь карьера по верху с учетом разноса бортов составит 403,7 тыс. м² (длина 1050м, ширина 550м). Средняя мощность обводненной толщи принимается как разница между средней глубиной залегания уровня (10м) и глубиной распространения обводненных зон (170м). Породы этой толщи характеризуются водопроницаемостью от 0,04 до 9,35м²/сутки, при среднем значении 4,8м²/сутки. Общий срок работы карьера составит 50 лет, в том числе 45 лет или 16425 суток ниже уровня подземных вод.

В плане гидродинамическая схема представляется в виде безнапорного пласта неограниченных размеров.

При отработке карьера до уровня подземных вод в течение первых пяти лет, водопритоки в последний ожидаются только в период снеготаяния и при выпадении ливней. Относительно постоянный водоприток будет наблюдаться при заглублении карьера ниже уровня подземных вод.

Результаты расчетов возможных водопритоков в карьер сведены в таблицу 4.1

Таблица 4.1

Возможные водопритоки в карьер

№ п.п	Составляющие водопритока	Водоприток, м ³ /час
1	Относительно постоянные водопритоки за счет дренирования подземных вод	25,4
2*	Приток за счет атмосферных (твердых) осадков, выпадающих на площади карьера (снеготалые воды)	182
3*	Приток за счет ливневых осадков	485
4	Возможно эпизодические максимальные водопритоки с учетом постоянного водопритока:	
	- в период снеготаяния - при условии выпадения максимального ливня	207 510

Проектом предусматривается устройство карьерного водоотлива открытого типа. Основные насосные агрегаты ЦНС 60-66 монтируются в кабинах с полозьями и передвигаются при помощи бульдозеров. Под устанавливаемыми агрегатами насосной станции устройство зумпфа объемом не менее 1350м³.

Всего планируется эксплуатация двух насосов, при этом предусматривается, что один насос будет находиться в работе и один в резерве. Питание насосов обеспечивается подключением к КТП 6/0,4 кВ.

Для перекачки воды с локальных участков необходимо предусмотреть участковые насосы типа ЦНС-38х44, смонтированные на салазках.

Подземные воды по системе дренажных канав собираются в зумпф карьерного водоотлива, расположенного на дне карьера, откуда насосами ЦНС 60-66 подаются в систему оборотного водоснабжения обогатительного передела по трубопроводу d 125мм. Для учета объема воды, откачанной из зумпфа карьерного водоотлива, в трубопровод врезается счетчик холодной воды турбинный ВСХН ДУ125 РУ16 50С L300мм ФЛ непосредственного на входе от насосов. Для учета объема воды, поступившей в систему

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 39 из 86
------------------------	--	-----------------------------

оборотного водоснабжения обогатительного передела, в трубопровод устанавливается счетчик этой же марки непосредственно на выходе из трубы.

Забор воды для орошения внутрикарьерных автомобильных дорог и технологических площадок с целью пылеподавления производится через гусак, установленный в районе водоотлива после счетчика холодной воды, установленного в трубопровод на выходе от насосов. Объем воды, использованный для орошения автомобильных дорог и технологических площадок, будет определяться как разность между показаниями счетчиков на входе в трубопровод и выходе на пруде-испарителе.

Для отвода поверхностных вод, стекающих к карьеру по рельефу с водосборной площади в период весеннего снеготаяния и после ливней, по периметру карьера должна быть пройдена нагорная канава. Сечение канавы принимается $S=0,22\text{м}^2$

4.3 Описание влияния нарушенных земель на региональные и локальные факторы

Определение пространственного масштаба воздействий проводится на анализе технических решений, математического моделирования, или на основании экспертных оценок и представлено в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1км ²	воздействие на удалении до 100м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10км ²	воздействие на удалении до 1км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100км ²	воздействие на удалении от 1 до 10км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100км ²	воздействие на удалении более 10км от линейного объекта	4

Локальное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды, ограниченные рамками территории (акватории) непосредственного размещения объекта или незначительно превышающими его по площади (до 1км²), оказывающие влияние на элементарные природно-территориальные комплексы на суше на уровне фаций или урочищ.

Ограниченное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 10км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне групп урочищ или местности.

Местное (территориальное) воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды на территории (акватории) до 100км², оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафта.

Региональное воздействие - воздействия, оказывающие влияние на компоненты природной среды в региональном масштабе на территории (акватории) более 100км²,

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 40 из 86
------------------------	---	------------------------------------

оказывающие влияние на природно-территориальные комплексы на суше на уровне ландшафтных округов или провинции.

4.4 Описание исторической информации о месторождении

Солнечное месторождение плагиоклазитовых флюсовых известняков разведывалось периодически с 1966 года. В конце 80-ых годов закончена детальная разведка, длительность которой определялась изменением ценности месторождения и направления использования пород продуктивной толщи в промышленности.

В результате проведенных геологоразведочных работ было выявлено и детально разведано Солнечное месторождение плагиоклазитового флюсового металлургического сырья - оплавленных известняков, однако, низкие технико-экономические показатели, обусловленные удаленностью от потребителя (1400км до ССГОКа и 500км до Карметкомбината), а также отсутствием достаточно развитой инфраструктуры в этом районе, предопределили его непромышленное значение.

В то же время в процессе разведки Солнечного месторождения была впервые принципиально доказана возможность и экономическая целесообразность использования оплавленных известняков в естественном состоянии в качестве комплексного плагиоклазитового флюсового сырья в черной металлургии. Это дает основание ориентировать геологоразведочные работы на выявление аналогичных месторождений в благоприятных геолого-экономических условиях.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 41 из 86
------------------------	--	-----------------------------

5 ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Ликвидация – комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение окружающей среды в соответствии с интересами общества объектов производственной деятельности предприятия при добыче на месторождении.

Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного и окончательного прекращения горных работ, связанных с добычей полезного ископаемого, возврата в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Настоящим планом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально сжатые сроки.

Для выработки оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках рекультивации нарушенных земель, был составлен план исследований. Основной задачей данных исследований было определение эффективности различных вариантов реализации мероприятий.

План исследований и их результаты приведены в таблицах 5.1. и 5.2.

Таблица 5.1

План исследований по ликвидации месторождения «Солнечное»

Наименование исследования	Цель исследования	Метод исследования	Сроки исследования
2. Физическая стабильность участка			
Инженерно-геологические изыскания	Наблюдение за деформациями и сдвигами земной поверхности, мониторинг за опасными природными и техногенными процессами	Топографическая съемка	1 раз в квартал
Инженерно-геодезические изыскания		Топографическая съемка	1 раз в квартал
2. Химическая стабильность участка			
Исследование атмосферного воздуха	Данные мероприятия позволяют выявить фоновые концентрации веществ оказываемого воздействия намечаемой деятельности на компоненты окружающей среды. Определение	Отбор проб атмосферного воздуха.	Будет отобрано 2 пробы до начало добычных работ. По одной с территории карьера и промышленной площадки. А также 2 пробы после завершения горных работ при переходе к этапу ликвидации. По одной с территории карьера и промышленной площадки.
Исследование методов сбора и размножения естественных местных растений, а также растений, которые обеспечат устойчивость рекультивационных работ.		Отбор проб атмосферного воздуха.	
Исследование местного климата.		Отбор проб атмосферного воздуха. Запрос с Филиала РГП	

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 42 из 86
---------------------------------	---	------------------------------

	степени воздействия добычных работ на окружающую среду.	«Казгидромет» по Карагандинской области. 1 раз при составлении плана горных работ и раздела ОВОС	
Исследование почвенно-растительного покрова для определения уровня загрязнения тяжелыми металлами.		Составление почвенной карты. Изучение эколого-геохимических характеристик почвы.	

Таблица 5.2

№ п.	Наименование исследования	Результат исследования
1	Параметры мокрой консервации чаши карьера	Максимальный уровень воды в карьере, которого удастся достичь, составляет + 580м. Объем воды в карьере при этом составит 2 573,8 тыс.м³. Уровень воды остановится на гор. + 380м в связи с сокращением поступления в отработанный карьер грунтовых вод при достижении данной отметки. Ожидаемая продолжительность заполнения карьера до намеченного уровня составит 4-5 лет. Сезонные колебания уровня воды не будут превышать 0,3м.
2	Оптимальный вид трав для засеивания рекультивируемых земель	Для засева рекультивируемых земель было засеяно два участка земли, каждый размером 20м x 25м. Один участок был засеян люцерной, второй житняком. Люцерна (лат. <i>Medicago</i>) — род однолетних и многолетних трав или полукустарников семейства Бобовые (<i>Fabaceae</i>), объединяющий 103 вида. Люцерна представляет большую ценность как улучшатель естественных пастбищ. Люцерна нетребовательна к плодородию почвы, достаточно засухоустойчива. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет. У посевной корневая система стержневая, мощная, главный корень с боковыми разветвленными корнями проникает в почву на глубину до 10м. У большинства дикорастущих видов корневая система стержнемочковатая: главный корень выражен только в начале вегетации, а в дальнейшем образуется большое число одинаковых по толщине корней. Мощная, глубоко расположенная корневая система

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 43 из 86
------------------------	---	-----------------------------

		люцерны способствует улучшению структуры почвы, повышает её водо- и воздухопроницаемость и способствует накоплению гумуса, благодаря чему люцерна является прекрасным пластообразователем. Житняк (<i>Agropyron</i>) - многолетний рыхлокустовый злак ярового типа развития, высотой 50- 90см, весьма засухоустойчивое растение. Ценное кормовое растение. Используется для создания культурных и сеяных сенокосов и пастбищ в зонах естественного произрастания. Полного развития достигает на второй-третий год после посева. В травостое держится длительное время (до 15 лет). Отличаясь высокой засухоустойчивостью, житняк как кормовое растение в посевах получил широкое распространение в степных засушливых районах, в засушливых районах. Растение морозоустойчивое и обладает большой стойкостью к весенним заморозкам. Житняк одинаково хорошо развивается на солнечных и притененных участках. Растению подходит любая садовая земля, оно способно расти даже в засоленном грунте. По результатам двухлетних наблюдений для посева был выбран житняк. Основные преимущества житняка: нетребовательность к качеству почв, высокая засухоустойчивость, морозоустойчивость и большая устойчивость к весенним возвратным заморозкам, а также, к 20-30 суточным подтоплениям, не требует специального ухода.
3	Параметры засева	Лучшим временем для засева житняка является осень под покровом. Способ засева - сплошной рядовой, норма засева - 12кг/га, глубина заделки - 1-2см. При засеве в сухую почву требуется прикатывание гладкими катками. Принимая во внимание календарный график подземных горных работ, засев будет производиться в весенне-летний период по окончании технического этапа рекультивации, норма засева при этом будет увеличена до 15кг/га.

Окончательная ликвидация месторождения «Солнечное» предполагается весной, непосредственно по окончании паводкового периода на следующий год после завершения промышленной разработки месторождения.

Таблица 5.3

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 44 из 86
------------------------	---	----------------------

Цель ликвидации

Целью плана ликвидации являются:

- Обеспечение безопасности людей, домашних и диких животных;
- Возврат затронутых недропользованием территорий при разработке месторождения «Солнечное» в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

Принципы ликвидации

Соблюдение законодательства РК:

- Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»;
- Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых;
- Экологического кодекса;
- Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

Задачи ликвидации

Задачи по ликвидации объектов месторождения «солнечное» включают в себя:

- ограничение доступа в чашу карьера;
- постепенное заполнение карьера грунтовыми, паводковыми и дождевыми водами до 76,6 % его площади по верху;
- демонтаж оборудования, временных сооружений;
- восстановление почвенного покрова;
- восстановление на рекультивируемых землях растительного покрова.

Варианты ликвидации

Карьер

Предусматривается 2 варианта ликвидации:

- 1) Ликвидация карьера по первому варианту рассматривается в виде мокрой консервации карьера - постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками.
 - 2) Ликвидация карьера по второму варианту рассматривается в виде засыпки чаши карьера в объеме 4 078,5 тыс. м³ вскрышными породами.
- Объемов вскрыши карьера месторождение «Солнечное» явно недостаточно для засыпки карьера полностью (в отвал вскрышных пород будет складировано 794,0 тыс. м³ вскрыши с учетом коэффициента рахрыбления). Таким образом, кроме отвала вскрышных пород, другой горной массы в районе месторождения «Солнечное» не имеется. В связи с этим, вариант с засыпкой карьера отклоняется, принимается вариант с мокрой консервацией чаши карьера.

Отвал

Предусматривается складирование вскрышных пород в отвал в объеме 610,7 тыс. м³ в целике. По первому варианту будет выполнено вылаживание откосов отвала, произведена рекультивация площади отвала. По второму варианту рассматривается оставление естественных откосов отвала, рекультивация только горизонтальной поверхности части отвала с оставлением откосов под самозарастание. С целью сокращения продолжительности и площади поверхности пыления был выбран первый вариант.

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 45 из 86
------------------------	---	----------------------

Рудный склад, промплощадка, автодороги и другие нарушения земной поверхности

Планом ликвидации предусматривается освобождение территории от строений и инженерных коммуникаций, выполнение технического и биологического этапов рекультивации. Альтернативные варианты не рассматривались.

Выбранные ликвидационные мероприятия

1. Мокрая консервация карьера

Предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, силовых кабелей, обеспечивавших деятельность карьера. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения.

2. Устройство ограждения по периметру карьера:

В целях обеспечения безопасности людей, диких и домашних животных, исходя из границ зоны ведения горных работ, по периметру карьера устанавливается ограждение из проволоки высотой 2,2 метра на расстоянии 20м от верхней кромки карьера.

С целью недопущения попадания техники и оборудования в чашу карьера, а также предотвращения повреждения ограждения карьера, предусматривается устройство земляного вала на расстоянии 27м от верхней кромки карьера до продольной оси вала.

3. Восстановление почвенно-плодородного слоя

Для снижения водной и ветровой эрозии поверхности отвала вскрышных пород, рудного склада, промплощадки, автодорог и других нарушений земной поверхности предусматривается проведение технического этапа рекультивации, который заключается в нанесении и планировке плодородного слоя почвы.

4. Восстановление растительного покрова нарушенных земель

Для восстановления растительного покрова предусматривается проведение биологического этапа рекультивации, который заключается в засеве рекультивируемых земель житняком.

Критерии ликвидации - показатели, позволяющие определить степень выполнения задач ликвидации.

Таблица 5.3

Задачи по ликвидации и критерии их выполнения приведены в таблице

Задачи по ликвидации	Критерии выполнения мероприятий ликвидации
1. Мокрая консервация чаши карьера: затопление карьера грунтовыми, паводковыми и дождевыми водами до уровня + 580м.	Измеряется в процентах соотношением фактической площади зеркала воды к проектной. Проектная площадь зеркала воды 12,0га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 131%, выполнение проектных параметров соответствует 100%.
2. Ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных: Установка ограждения на поверхности.	Наличие сплошного ограждения. Измеряется в процентах соотношением длины установленного ограждения к проектной протяженности ограждения. Проектная длина ограждения 1670м. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%. Наличие ограждающего вала. Измеряется соотношением фактической протяженности возведенного вала к проектной. Проектная протяженность ограждающего вала

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 46 из 86
------------------------	--	-----------------------------

	составляет 1710м. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.
3. Восстановление растительного покрова на нарушенных землях: проведение биологического этапа рекультивации.	Измеряется в процентах соотношением площади с восстановленным растительным покровом к проектной площади возвращаемых нарушенных земель. Площадь восстанавливаемых земель 50,0га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.

Принятие технических решений по ликвидации карьера нарушенных земель основывается на: планах производства горных работ на рассматриваемый плановый период, качественной характеристике нарушаемых земель по техногенному рельефу, географическим условиям и социальным факторам.

Завершающим этапом восстановления плодородия всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающие в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии. Для засева рекультивируемых земель выбран житняк, как наиболее оптимальный для данной местности.

Норма высева семян принята 15кг/га. Потребное количество семян, приводится в таблице 5.4.

Таблица 5.4

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Создание травостоя
1.	Площадь	га	50,0
2.	Норма высева	кг/га	15,0
3.	Потребность семян	кг	750,0

Планом предусматривается проведение основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом. Посев трав принят сеялкой СТС-2.

Раздел «Ликвидации последствий недропользования» плана ликвидации содержит описание запланированной окончательной ликвидации последствий недропользования по каждому объекту участка недр. За период отработки месторождения земная поверхность будет нарушена открытой горной выработкой (карьером), зоной опасных сдвижений (результат ведения подземных горных работ), отвалами вскрышных пород и дорогами, также учитываются уже имеющиеся нарушения земной поверхности.

Положение ликвидируемых объектов на конец ликвидации показано на чертеже 1920-17-ОР.

Общая площадь нарушенной земной поверхности за период разработки месторождения составит 65,7м². Сведения о площади нарушения земной поверхности объектами предприятия приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Название участка	Площадь, нарушаемая в процессе разработки, га	Площадь рекультивации, возвращаемая под сельскохозяйственные угодья, га
Карьер	15,7	-
Отвал вскрышных пород	8,5	8,5
Рудный склад	18,4	18,4
Промплощадка	10,5	10,5
Автодороги и другие нарушения земной поверхности	0,6	0,6
Итого	65,7	50,0

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 47 из 86
------------------------	---	----------------------

5.1 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.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- ограничение доступа на объект для безопасности людей, домашних и диких животных;
- доступность для использования, по возможности, объекта в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации;
- восстановление почвенного покрова.

План ликвидации разрабатывается до начала добычных работ и указанные задачи ликвидации имеют обобщенный характер, и в период активного недропользования будут уточняться с участием заинтересованных сторон и с учетом доступных наилучших технологий, и данных.

Ликвидация карьера по первому варианту рассматривается в виде мокрой консервации карьера - постепенного естественного затопления карьеров 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. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши карьера.

Ликвидация карьера по второму варианту рассматривается в виде засыпки чаши карьера в объеме 4 078,5 тыс. м³ вскрышными породами. Имеющихся объемов вскрышных пород явно недостаточно для засыпки чаши карьера: всего за период промышленной разработки месторождения в отвал вскрышных пород будет складировано 794,0 тыс. м³ вскрыши с учетом коэффициента остаточного разрыхления. В связи с этим, вариант с засыпкой карьера отклоняется, принимается вариант с мокрой консервацией чаши карьера.

В целях предупреждения попадания в карьер посторонних людей, животных, механизмов по периметру отработанного карьера устраивается ограждение из проволоки на расстоянии 12 - 25м, высотой 2,2 метра. Длина ограждения составит 2 650м. Параметры ограждения приведены в таблице 5.6

Таблица 5.6

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Протяженность ограждения	м	1670
2	Высота ограждения	м	2,2
3	Шаг установки опорных стоек	м	3,0
4	Количество опорных стоек	шт	557
5	Количество труб под опорные стойки D 60мм	тонна	8,7
6	Расстояние между проволочными рядами	м	0,3
7	Количество проволоки оцинкованной D 3,0мм	т	0,8

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 48 из 86
------------------------	--	-----------------------------

Расчет потребностей людей, оборудования и материалов для ограждения приведен в таблице 5.7.

Таблица 5.7

Расчет потребностей людей, оборудования и материалов для ограждения

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Протяженность	км	1,67
2	Шаг установки опор	м	3,00
3	Длина опоры	м	3,20
4	Количество опор	шт	557
5	Масса опор	тонна	8,7
6	Масса проволоки	тонна	0,8
7	Ямобур	маш*смен	7,0
8	Погрузчик	маш*смен	4,0
9	Рабочие	чел*смен	21,0
10	Бортовой автомобиль	маш*смен	1,0
11	Гравий	тонна	97,4

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.

Параметры ограждающего вала приведены в таблице 5.8. Устройство ограждающего породного вала показано на чертеже 1920-18-ОР (лист 3).

Таблица 5.8

Параметры ограждающего вала

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Протяженность вала	м	1710
2	Высота вала	м	1,7
3	Углы откосов вала	градус	40
4	Объемы отсыпки вала	м ³	5879

Расчет потребностей оборудования и материалов для оградительного вала приведен в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Расчет потребностей оборудования и материалов для оградительного вала

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Объем вала	тыс.м ³	5,9
2	Бульдозер	маш*смена	4,0

Критерии ликвидации:

– доступ на объект ограничен для безопасности людей и диких животных, машин и механизмов;

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 49 из 86
------------------------	--	-----------------------------

– физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории уточняется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта;

- уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума;
- контроль за передвижением и сбросом загрязненных вод;
- планировка плодородным слоем почвы с засеиванием многолетними травами и растениями.

Задачи по ликвидации карьера и критерии их выполнения приведены в таблице 5.10.

Таблица 5.10

Задачи по ликвидации карьера и критерии их выполнения

Задачи по ликвидации карьера	Критерии ликвидации
1. Мокрая консервация чаши карьера: затопление карьера грунтовыми, паводковыми и дождевыми водами до уровня + 580м.	Измеряется в процентах соотношением площади зеркала воды к общей площади чаши карьера поверху. Площадь чаши карьера поверху 15,7га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 131%. Заполнение карьера до проектных границ составляет 100%.
2. Ограничение доступа на объект с целью обеспечения безопасности людей и диких животных: установка ограждения чаши карьера.	Наличие сплошного ограждения по периметру карьера. Измеряется в процентах соотношением фактической длины ограждения к проектной. Длина ограждения 1670м. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.
1. Ограничение доступа на объект с целью обеспечения безопасности машин и механизмов	Наличие сплошного земляного вала по периметру карьера. Измеряется в процентах, соотношением фактической длины земляного вала к проектной. Длина земляного вала 1710м. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 50 из 86
---------------------------------	---	------------------------------

5.2 Отвал

Складирование вскрышных пород предусматривается во внешний отвал вскрышных пород.

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, выполаживание откосов, планировку поверхности, завоз и планировка почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Результаты расчетов по рекультивации отвала приведены в таблице 5. 11.

Таблица 5.11

Результаты расчетов по рекультивации отвала

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Демонтаж оборудования	дн	2,0
2	Объем работ по выполаживанию откосов	тыс.м ³	12,9
3	Объем работ по планировке поверхности отвалов	га	8,5
4	Завоз ПРС	тыс.тонн	40,8
5	Планировка ПРС	га	8,5
6	Посев многолетних трав	га	8,5

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- Возврат земель под сельскохозяйственные угодья путем проведения технического этапа рекультивации по планированию внешнего отвала вскрышных пород;
- Восстановление растительного покрова путем проведения биологического этапа рекультивации по засеву многолетних трав.

Задачи по ликвидации внешнего отвала вскрышных пород и критерии их выполнения приведены в таблице 5.12.

Таблица 5.12

Задачи по ликвидации внешнего отвала вскрышных пород и критерии их выполнения

Задачи по ликвидации	Критерии ликвидации
1. Возврат земель внешнего отвала под сельскохозяйственные угодья: проведение технического этапа рекультивации по планированию внешнего отвала вскрышных пород.	Измеряется в процентах соотношением рекультивированной площади к площади отвала пустых пород. Площадь внешнего отвала 8,5га, диапазон значений критерия от 0% до 100%.
2. Восстановление растительного покрова на площади отвала: проведение биологического этапа рекультивации.	Измеряется в процентах соотношением площади с восстановленным растительным покровом к общей площади возвращаемых нарушенных земель. Площадь нарушенных земель 8,5га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.

Расчет потребности оборудования и материалов для отвала приведен в таблице 5.13.

Таблица 5.13

Расчет потребности оборудования и материалов для отвала

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Демонтаж оборудования	дн	2,0
2	Площадь рекультивации	га	8,5
3	Объем ПРС	тыс.тонн	40,8
4	Бульдозер	маш*смена	5,0
5	Автосамосвал	маш*смена	52,0
6	Погрузчик	маш*смена	11,0
7	Бортовой	маш*смена	1,0
8	Экскаватор	маш*смена	5,0
9	Поливка	маш*смена	4,0
10	Сеялка	маш*смена	2,0
11	Каток	маш*смена	2,0
12	Семена	кг	127,5

5.3 Рудный склад

Рудный склад имеет прямоугольную форму в плане 460 х 400м, его площадь определена исходя из производственной мощности карьера по полезному ископаемому и составляет 18,4га.

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 перезакавкой. Площадь склада профилируется автогрейдером.

Площадь поверхности рудного склада составит 18,4га. Работы по рекультивации площади склада включают в себя демонтаж оборудования, планировку поверхности, завоз и планировку почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Результаты расчетов по рекультивации отвала приведены в таблице 5. 14.

Таблица 5.14

Результаты расчетов по рекультивации отвала

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Объем работ по демонтажу оборудования	дн	2
2	Объем работ по планировке поверхности	га	18,4
3	Завоз ПРС и планировка ПРС	тыс. тонн	88,3
4	Посев и полив многолетних трав	га	18,4

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- Возврат земель под сельскохозяйственные угодья путем проведения технического этапа рекультивации по планированию площади рудного склада;
- Восстановление растительного покрова путем проведения биологического этапа рекультивации по заделу многолетних трав.

Задачи по ликвидации рудного склада и критерии их выполнения приведены в таблице 5.15.

Таблица 5.15

Задачи по ликвидации рудного склада и критерии их выполнения

Задачи по ликвидации	Критерии ликвидации
1. Возврат земель под сельскохозяйственные угодья: проведение технического этапа рекультивации по планированию площади рудного склада.	Измеряется в процентах соотношением рекультивированной площади к площади рудного склада. Площадь рудного склада 18,4га, диапазон значений критерия от 0% до 100%.
2. Восстановление растительного покрова на площади рудного склада: проведение биологического этапа рекультивации.	Измеряется в процентах соотношением площади с восстановленным растительным покровом к общей площади возвращаемых нарушенных земель. Площадь нарушенных земель 18,4га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.

Расчет потребности оборудования и материалов для рекультивации рудного склада приведен в таблице 5.16.

Таблица 5.16

Расчет потребности оборудования и материалов для рекультивации рудного склада

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Демонтаж оборудования	дн	2,0
2	Площадь рекультивации	га	18,4
3	Объем ПРС	тыс.тонн	88,3
4	Экскаватор	маш*смена	10,0
5	Бульдозер	маш*смена	3,0
6	Автосамосвал	маш*смена	110,0
7	Погрузчик	маш*смена	31,0
8	Автокран	маш*смена	1,0
9	Бортовой	маш*смена	1,0
10	Сеялка	маш*смена	2,0
11	Каток	маш*смена	2,0
12	Поливка	маш*смена	4,0
13	Семена	кг	276,0

5.4 Промплощадка

Промплощадка имеет прямоугольную форму в плане 300 х 350м, ее площадь определена исходя из размещения на ней производственных строений, перерабатывающего комплекса и составляет 10,5га.

Работы по рекультивации площади склада включают в себя демонтаж оборудования, планировку поверхности, завоз и планировку почвенно-растительного слоя, посев и полив многолетних трав. Результаты расчетов по ликвидации промплощадки приведены в таблице 5.17.

Таблица 5.17

Результаты расчетов по ликвидации промплощадки

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Демонтаж электрических сетей	дн	4
2	Демонтаж склада ГСМ	дн	4
3	Демонтаж механической	дн	3

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 53 из 86
------------------------	---	----------------------

	мастерской		
4	Демонтаж весовой	дн	4
5	Демонтаж диспетчерской	дн	2
6	Демонтаж бытового помещения	дн	2
7	Демонтаж обогатительного передела	дн	6
8	Вывоз строительного мусора	дн	2
9	Планировка поверхности	га	10,5
10	Завоз и планировка ПРС	тыс. тонн	50,4
11	Посев и полив многолетних трав	га	10,5

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- Возврат земель под сельскохозяйственные угодья путем проведения технического этапа рекультивации по планированию площади промплощадки;
- Восстановление растительного покрова путем проведения биологического этапа рекультивации по засеву многолетних трав.

Задачи по ликвидации промплощадки и критерии их выполнения приведены в таблице 5.18.

Таблица 5.18

Задачи по ликвидации промплощадки и критерии их выполнения

Задачи по ликвидации	Критерии ликвидации
1. Возврат земель под сельскохозяйственные угодья: проведение технического этапа рекультивации по планированию площади промплощадки.	Измеряется в процентах соотношением рекультивированной площади к площади промплощадки. Площадь промплощадки 10,5га, диапазон значений критерия от 0% до 100%.
2. Восстановление растительного покрова на площади промплощадки: проведение биологического этапа рекультивации.	Измеряется в процентах соотношением площади с восстановленным растительным покровом к общей площади возвращаемых нарушенных земель. Площадь нарушенных земель 10,5га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.

Расчет потребности оборудования и материалов для рекультивации промплощадки приведен в таблице 5.19.

Таблица 5.19

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Экскаватор	маш*смен	15,0
2	Бульдозер	маш*смен	10,0
3	Погрузчик	маш*смен	33,0
4	Автогрейдер	маш*смен	2,0
5	Автосамосвал	маш*смен	67,0
6	Автокран	маш*смен	10,0
7	Автоподъемник	маш*смен	4,0
8	Бортовой	маш*смен	10,0
9	Сеялка	маш*смен	2,0
10	Каток	маш*смен	2,0
11	Поливка	маш*смен	15,9
12	Семена	кг	157,5

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 54 из 86
------------------------	---	----------------------

5.5 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.

Согласно §334 «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» (Астана, 2008 г), проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера должна быть ограждена породным валом, высота которого не менее половины диаметра колеса автосамосвала, применяемого на карьере. Продольная ось предохранительного вала должна находиться за пределами призмы возможного обрушения. Высота ограждающего вала принимается 1,0м, ширина вала в основании 2,5м.

Ширина призмы обрушения принята 3,0м согласно нормам технологического проектирования горнорудных предприятий с открытым способом разработки ВНТП 35-86.

Ширина транспортной бермы составляет 19,0м.

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.

Отвод воды от земляного полотна осуществляется путем придания основной площадке земляного полотна соответствующего двустороннего поперечного уклона и устройства водоотводных канав. Поперечный уклон задается 20% в сторону борта карьера.

Для подъездных и поверхностных автодорог водоотводные канавы устраивают с обеих сторон земляного полотна с параметрами: глубина не менее 0,6м, ширина по дну не менее 0,6м, крутизна откосов 1:1,5. Поперечный уклон задается двухскатный 20% в обе стороны. Продольный уклон постоянных дорог для автосамосвалов не превышает 8%, а для тягачей с прицепами с одной ведущей осью он не должен превышать 4-6%.

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.

Пылеподавление осуществляется путем орошения водой проезжей части технологических автодорог.

Задачи по ликвидации 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 многолетних трав

В таблице 5.23 приведены данные по планировке и рекультивации автодорог и существующих нарушений земной поверхности.

Таблица 5.23

Данные по планировке и рекультивации автодорог и существующих нарушений земной поверхности

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Демонтаж инженерных коммуникаций	дн	4
9	Планировка поверхности	га	0,6
10	Завоз и планировка ПРС	тыс. тонн	2,880
11	Посев и полив многолетних трав	га	0,6

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

– Возврат земель под сельскохозяйственные угодья путем проведения технического этапа рекультивации по планированию площади автодорог и других нарушений поверхности;

– Восстановление растительного покрова путем проведения биологического этапа рекультивации по засеву многолетних трав.

Задачи по ликвидации автодорог и других нарушений земной поверхности и критерии их выполнения приведены в таблице 5.24.

Таблица 5.24

Задачи по ликвидации	Критерии ликвидации
1. Возврат земель под сельскохозяйственные угодья: проведение технического этапа рекультивации по планированию площади автодорог и других нарушений земной поверхности.	Измеряется в процентах соотношением рекультивированной площади к площади автодорог и других нарушений земной поверхности. Площадь автодорог и других нарушений дневной поверхности 0,6га, диапазон значений критерия от 0% до 100%.
2. Восстановление растительного покрова на площади автодорог и других нарушений земной поверхности: проведение биологического этапа рекультивации.	Измеряется в процентах соотношением площади с восстановленным растительным покровом к общей площади возвращаемых нарушенных земель. Площадь нарушенных земель 0,6га. Диапазон значений критерия выполнения от 0% до 100%.

Расчет потребности оборудования и материалов для рекультивации площади автодорог и других нарушений земной поверхности приведен в таблице 5.25.

Таблица 5.25

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Бульдозер	маш*смен	1,0
2	Погрузчик	маш*смен	3,0
3	Автогрейдер	маш*смен	1,0
4	Автосамосвал	маш*смен	4,0
5	Автокран	маш*смен	2,0
6	Автоподъемник	маш*смен	2,0
7	Бортовой	маш*смен	2,0
8	Сеялка	маш*смен	1,0
9	Каток	маш*смен	1,0
10	Поливка	маш*смен	5,1
11	Семена	кг	9,0

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 56 из 86
------------------------	---	----------------------

6 КОНСЕРВАЦИЯ

Мероприятия по временной консервации объектов месторождения оплавленных известняков «Солнечное» в Карагандинской области не предусматриваются.

В связи с этим данным планом мероприятия по консервации рудника не рассматриваются.

7 ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ

Планирование прогрессивной ликвидации, проводимой в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

- 1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- 2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- 3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Ликвидация последствий горной деятельности и рекультивации земель, и вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов предусматривается после завершения процесса осуществления операций по недропользованию.

Мероприятия, выполняемые в рамках прогрессивной ликвидации, настоящим Планом ликвидации не предусматриваются.

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 57 из 86
------------------------	---	----------------------

8 ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ

Данным планом работы по ликвидации и рекультивации предусматривается начать весной непосредственно по окончании весеннего паводка на следующий год после завершения промышленной добычи. Все работы по ликвидации последствий займут 30 календарных дней. Режим работы: 1 смена, 12 часов в день (только в светлое время суток) за исключением работ по заводу и планировке ПРС, данные работы будут выполняться в две смены в сутки по 11 часов.

Данным планом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

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

Согласно ГОСТа 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель» направление рекультивации сельскохозяйственное.

График мероприятий приведен в таблице 8.1 и может уточняться по мере приближения времени окончательной ликвидации.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 58 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Таблица 8.1

№ п.	Наименование	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Карьер																														
1.1.	Демонтаж оборудования																														
1.2.	Установка ограждения																														
1.3.	Устройство вала																														
2	Внешний отвал пустых пород																														
2.1.	Демонтаж оборудования																														
2.2.	Выполаживание откосов																														
2.3.	Планировка поверхности																														
2.4.	Завоз и планировка ПРС																														
2.5.	Посев и полив многолетних трав																														
3	Рудный склад																														
3.1.	Демонтаж оборудования																														
3.2.	Планировка поверхности																														
3.3.	Завоз и																														

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 60 из 86
---------------------------------	---	-------------------------------------

[illegible]

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 61 из 86
------------------------	---	-----------------------------

9 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЛИКВИДАЦИИ

9.1 Сводный сметный расчет

Объемы работ приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Карьер		
1.1.	Демонтаж оборудования	дней	2
1.2.	Установка ограждения	п.м.	1 670
1.3.	Устройство вала	п.м.	1 710
2	Внешний отвал пустых пород		
2.1.	Демонтаж оборудования	дней	2
2.2.	Выполаживание откосов	м ³	12 926
2.3.	Планировка поверхности	га	8,50
2.4.	Завоз и планировка ПРС	м ³	25 500
2.5.	Посев и полив многолетних трав	га	8,50
3	Рудный склад		
3.1.	Демонтаж оборудования	дней	2
3.2.	Планировка поверхности	га	18,4
3.3.	Завоз и планировка ПРС	м ³	55 200
3.4.	Посев и полив многолетних трав	га	18,4
4.	Промышленная площадка		
4.1.	Демонтаж электрических сетей	дней	4
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	дней	4
4.3.	Демонтаж механической мастерской	дней	3
4.4.	Демонтаж весовой	дней	4
4.5.	Демонтаж диспетчерской	дней	2
4.6.	Демонтаж бытового помещения	дней	2
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	дней	6
4.8.	Вывоз строительного мусора	дней	2
4.9.	Планировка поверхности	га	10,5
4.10.	Завоз и планировка ПРС	тыс. м ³	31 500
4.11.	Посев и полив многолетних трав	га	10,5
6.	Автодороги и другие нарушенные земли		
6.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	дней	4
6.2.	Планировка поверхности	га	0,6
6.3.	Завоз и планировка ПРС	тыс. м ³	1 800
6.4.	Посев и полив многолетних трав	га	0,6

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 62 из 86
------------------------	--	-----------------------------

Расстановка оборудования и персонала приведена в таблице 9.2 (чел*смены)

Таблица 9.2

№ п.	Наименование	Экскаватор	Бульдозер	Погрузчик	Автогрейдер	Автосамосвал	Автокран	Автоподъемник	Бортовой	Ямобур	Сеялка	Каток	Легковой	Автоцистерна	Топливозаправщик	Рабочие	ИТР	ВСЕГО
1	Карьер	-	4,0	5,0	-	-	1,0	-	2,0	7,0	-	-	1,6	1,6	1,0	27,0	11,0	62,9
1.1.	Демонтаж оборудования			1,0			1,0		1,0				0,3	0,3	0,2	6,0	2,1	12,3
1.2.	Установка ограждения			4,0					1,0	7,0			1,2	1,2	0,7	21,0	7,9	45,0
1.3.	Устройство вала		4,0										0,1	0,1	0,2		1,0	5,6
2	Внешний отвал пустых пород	5,0	5,0	10,0	1,0	51,0	1,0	-	1,0	-	2,0	2,0	3,2	9,2	3,9	12,0	23,2	132,7
2.1.	Демонтаж оборудования			1,0			1,0		1,0				0,3	0,3	0,2	6,0	2,1	12,3
2.2.	Выполаживание откосов		3,0										0,1	0,1	0,1		0,7	4,2
2.3.	Планировка поверхности		2,0		1,0								0,1	0,1	0,1		0,7	4,2
2.4.	Завоз и планировка ПРС	5,0		9,0		51,0							2,3	2,3	3,0		15,9	90,8
2.5.	Посев и полив многолетних трав										2,0	2,0	0,4	6,4	0,5	6,0	3,7	21,2
3	Рудный склад	10,0	3,0	1,0	21,0	110,0	1,0	-	1,0	-	2,0	2,0	5,8	12,8	7,4	12,0	41,2	236,0
3.1.	Демонтаж оборудования			1,0			1,0		1,0				0,3	0,3	0,2	6,0	2,1	12,3
3.2.	Планировка поверхности		3,0		2,0								0,2	0,2	0,2		1,2	7,0
3.3.	Завоз и планировка ПРС	10,0			19,0	110,0							4,9	4,9	6,5		33,9	194,2
3.4.	Посев и полив многолетних трав										2,0	2,0	0,4	7,4	0,5	6,0	3,9	22,5
4.	Промышленная площадка	17,0	8,0	31,0	2,0	67,0	10,0	4,0	10,0	-	2,0	2,0	8,9	15,9	7,9	96,0	61,4	351,9
4.1.	Демонтаж электрических сетей			2,0			2,0	2,0	2,0				0,7	0,7	0,4	12,0	4,8	27,3
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	2,0	1,0	2,0			2,0		2,0				0,7	0,7	0,5	12,0	5,0	28,7

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 63 из 86
------------------------	---	------------------------------------

4.3.	Демонтаж механической мастерской	1,0	1,0	2,0			1,0	1,0	1,0				0,6	0,6	0,4	9,0	3,8	21,9
4.4.	Демонтаж весовой	2,0	1,0	3,0			2,0		2,0				0,8	0,8	0,5	12,0	5,3	30,1
4.5.	Демонтаж диспетчерской	1,0	1,0	2,0			1,0	1,0	1,0				0,6	0,6	0,4	9,0	3,8	21,9
4.6.	Демонтаж бытового помещения	1,0	1,0	2,0									0,5	0,5	0,2	9,0	3,1	17,7
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	2,0	1,0	4,0			2,0		2,0				0,8	0,8	0,6	12,0	5,5	31,5
4.8.	Вывоз строительного мусора	3,0		5,0		4,0							1,0	1,0	0,6	15,0	6,5	37,0
4.9.	Планировка поверхности		2,0		2,0								0,1	0,1	0,2		1,0	5,6
4.10.	Завоз и планировка ПРС	5,0		9,0		63,0							2,7	2,7	3,6		18,8	107,6
4.11.	Посев и полив многолетних трав										2,0	2,0	0,4	7,4	0,5	6,0	3,9	22,5
5.	Автодороги и другие нарушенные земли	-	1,0	3,0	1,0	4,0	2,0	2,0	2,0	-	1,0	1,0	1,1	5,1	1,0	15,0	8,6	49,0
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций			2,0			2,0	2,0	2,0				0,7	0,7	0,4	12,0	4,8	27,3
5.2.	Планировка поверхности		1,0		1,0								0,1	0,1	0,1		0,5	2,8
5.3.	Завоз и планировка ПРС			1,0		4,0							0,3	0,3	0,2	3,0	1,9	11,0
5.4.	Посев и полив многолетних трав										1,0	1,0	0,1	4,1	0,3		1,4	7,8
6.	ИТОГО	47,0	31,0	83,0	25,0	310,0	26,0	16,0	28,0	7,0	9,0	9,0	30,0	60,0	30,0	252,0	210,0	1 203,0

ТОО «АЧН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 64 из 86
------------------------	--	-----------------------------

Расчет фонда оплаты труда приведен в таблицах 9.3 и 9.4.

Таблица 9.3

№ п.	Должность	ЗП 1 чел, тыс.тг/мес	ФЗП проект, тыс.тенге
1	ИТР		3 317,3
1.1.	Начальник участка	350,0	477,3
1.2.	Горный мастер	250,0	500,0
1.3.	Механик	250,0	500,0
1.4.	Энергетик	250,0	500,0
1.5.	Электромеханик	250,0	500,0
1.6.	Диспетчер	220,0	440,0
1.7.	Фельдшер	200,0	400,0
2.	Рабочие		14 693,3
2.1.	Машинист экскаватора	250,0	783,3
2.2.	Машинист бульдозера	250,0	516,7
2.3.	Машинист погрузчика	250,0	1 383,3
2.4.	Машинист автогрейдера	250,0	416,7
2.5.	Водитель автосамосвала	250,0	5 166,7
2.6.	Автокран	220,0	381,3
2.7.	Автоподъемник	220,0	234,7
2.8.	Водитель бортового а/м	200,0	373,3
2.9.	Тракторист МТЗ-82	200,0	213,3
2.10.	Машинист катка	200,0	120,0
2.11.	Водитель вахтового автобуса	200,0	400,0
2.12.	Водитель легкового а/м	180,0	360,0
2.13.	Водитель автоцистерны	220,0	880,0
2.14.	Водитель топливозаправщика	220,0	440,0
2.15.	Рабочий	180,0	3 024,0
3.	ИТОГО		18 010,6

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 65 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Таблица 9.4.

Расчет фонда заработной платы, тыс. тенге

№ п.	Наименование	Экскаватор	Бульдозер	Погрузчик	Автогрейдер	Автосамосвал	Автокран	Автоподъемник	Бортовой	Ямобур	Сеялка	Каток	Вахтовый автобус	Легковой	Автоцистерна	Топливозаправщик	Рабочие	ИТР	ВСЕГО
1	Карьер	-	66,7	83,3	-	-	14,7	-	26,7	93,3	-	-	21,8	19,6	24,0	14,8	324,0	173,4	862,4
1.1.	Демонтаж оборудования	-	-	16,7	-	-	14,7	-	13,3	-	-	-	4,3	3,8	4,7	2,5	72,0	33,8	165,8
1.2.	Установка ограждения	-	-	66,7	-	-	-	-	13,3	93,3	-	-	15,7	14,1	17,2	9,6	252,0	124,2	606,1
1.3.	Устройство вала	-	66,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	1,7	2,1	2,7	-	15,4	90,5
2	Внешний отвал пустых пород	83,3	83,3	166,7	16,7	850,0	14,7	-	13,3	-	26,7	26,7	42,7	38,4	135,0	57,9	144,0	366,0	2 065,4
2.1.	Демонтаж оборудования	-	-	16,7	-	-	14,7	-	13,3	-	-	-	4,3	3,8	4,7	2,5	72,0	33,8	165,8
2.2.	Выполживание откосов	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,3	1,6	2,1	-	11,6	67,9
2.3.	Планировка поверхности	-	33,3	-	16,7	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,3	1,6	2,1	-	11,6	67,9
2.4.	Завоз и планировка ПРС	83,3	-	150,0	-	850,0	-	-	-	-	-	-	30,8	27,8	33,9	44,5	-	250,5	1 470,8
2.5.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,7	26,7	4,7	4,3	93,2	6,8	72,0	58,6	293,0
3	Рудный склад	166,7	50,0	16,7	350,0	1 833,3	14,7	-	13,3	-	26,7	26,7	77,3	69,6	187,7	108,5	144,0	650,8	3 736,0
3.1.	Демонтаж оборудования	-	-	16,7	-	-	14,7	-	13,3	-	-	-	4,3	3,8	4,7	2,5	72,0	33,8	165,8
3.2.	Планировка поверхности	-	50,0	-	33,3	-	-	-	-	-	-	-	2,4	2,1	2,6	3,4	-	19,3	113,1
3.3.	Завоз и	166,7	-	-	316,7	1 833,3	-	-	-	-	-	-	66,0	59,4	72,6	95,2	-	535,6	3 145,3

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																	Страница 66 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

	планировка ПРС																		
3.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,7	26,7	4,7	4,3	107,9	7,5	72,0	62,1	311,8
4.	Промышленная площадка	283,3	133,3	516,7	33,3	1 116,7	146,7	58,7	133,3	-	26,7	26,7	118,1	106,3	232,6	115,5	1 152,0	970,3	5 170,2
4.1.	Демонтаж электрических сетей	-	-	33,3	-	-	29,3	29,3	26,7	-	-	-	9,5	8,5	10,4	6,3	144,0	75,4	372,8
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	33,3	16,7	33,3	-	-	29,3	-	26,7	-	-	-	10,0	9,0	11,0	7,0	144,0	79,2	399,4
4.3.	Демонтаж механической мастерской	16,7	16,7	33,3	-	-	14,7	14,7	13,3	-	-	-	7,6	6,8	8,4	5,4	108,0	60,4	305,9
4.4.	Демонтаж весовой	33,3	16,7	50,0	-	-	29,3	-	26,7	-	-	-	10,4	9,4	11,5	7,6	144,0	83,1	422,0
4.5.	Демонтаж диспетчерской	16,7	16,7	33,3	-	-	14,7	14,7	13,3	-	-	-	7,6	6,8	8,4	5,4	108,0	60,4	305,9
4.6.	Демонтаж бытового помещения	16,7	16,7	33,3	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	5,6	6,8	3,3	108,0	48,8	245,3
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	33,3	16,7	66,7	-	-	29,3	-	26,7	-	-	-	10,9	9,8	12,0	8,3	144,0	86,9	444,7
4.8.	Вывоз строительного мусора	50,0	-	83,3	-	66,7	-	-	-	-	-	-	12,8	11,5	14,1	9,2	180,0	101,9	529,6
4.9.	Планировка поверхности	-	33,3	-	33,3	-	-	-	-	-	-	-	1,9	1,7	2,1	2,7	-	15,4	90,5
4.10.	Завоз и планировка ПРС	83,3	-	150,0	-	1 050,0	-	-	-	-	-	-	36,5	32,9	40,2	52,7	-	296,7	1 742,4
4.11.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,7	26,7	4,7	4,3	107,9	7,5	72,0	62,1	311,8
5.	Автодороги и другие нарушенные	-	16,7	50,0	16,7	66,7	29,3	29,3	26,7	-	13,3	13,3	15,2	13,7	75,4	15,1	180,0	135,1	696,4

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 67 из 86
------------------------	--	-----------------------------

	земли																		
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	-	-	33,3	-	-	29,3	29,3	26,7	-	-	-	9,5	8,5	10,4	6,3	144,0	75,4	372,8
5.2.	Планировка поверхности	-	16,7	-	16,7	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,9	1,0	1,4	-	7,7	45,3
5.3.	Завоз и планировка ПРС	-	-	16,7	-	66,7	-	-	-	-	-	-	3,8	3,4	4,2	3,6	36,0	30,4	164,7
5.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,3	13,3	0,9	0,9	59,7	3,8	-	21,6	113,7
6.	ИТОГО	783,3	516,7	1 383,3	416,7	5 166,7	381,3	234,7	373,3	93,3	120,0	120,0	400,0	360,0	880,0	440,0	3 024,0	3 317,3	18 010,6

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 68 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Расчет материалов на ограждение приведен в таблице 9.5.

Таблица 9.5.

№ п.	Наименование	Ед.изм.	Значение
1	Протяженность	км	1,670
2	Шаг установки опор	м	3,0
3	Длина опоры	м	3,2
4	Количество опор	шт	557
5	Масса опор (труба 60мм)	тонн	8,7
6	Цена на трубы 60 мм	тыс. тг/т	276,5
7	Расходы на трубы	тыс. тг	2 402,1
8	Количество проволоки (3мм вязальная)	км	13,9
9	Масса проволоки	тонн	0,8
10	Цена на проволоку (3мм вязальная)	тыс. тг/т	452,1
11	Расходы на проволоку	тыс.тг	348,6
12	Гравий	тонн	97,4
13	Цена на гравий	тыс. тг/т	1,7
14	Расходы на гравий	тыс. тг	165,6
15	ИТОГО материалы на ограждение	тыс. тг	2 916,3

ООО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 69 из 86
---------------------------------	---	--

Расчет расходов на материалы и запасные части приведен в таблице 9.6 (тыс.тенге).

Таблица 9.6

№ п.	Наименование	Экскаватор	Бульдозер	Погрузчик	Автогрейдер	Автосамосвал	Автокран	Автоподъемник	Бортовой	Ямобур	Сейлка	Каток	Вахтовый автобус	Легковой	Автоцистерна	Топливозаправщик	ВСЕГО
1	Карьер	-	41,9	22,8	-	-	9,7	-	13,1	36,5	-	-	8,7	7,0	9,4	6,5	155,5
1.1.	Демонтаж оборудования	-	-	4,6	-	-	9,7	-	6,5	-	-	-	1,7	1,4	1,8	1,1	26,7
1.2.	Установка ограждения	-	-	18,2	-	-	-	-	6,5	36,5	-	-	6,3	5,0	6,7	4,2	83,4
1.3.	Устройство вала	-	41,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,6	0,8	1,2	45,3
2	Внешний отвал пустых пород	45,6	52,4	45,6	7,2	254,5	9,7	-	6,5	-	9,4	10,5	17,1	13,7	52,6	25,3	550,0
2.1.	Демонтаж оборудования	-	-	4,6	-	-	9,7	-	6,5	-	-	-	1,7	1,4	1,8	1,1	26,7
2.2.	Выполживание откосов	-	31,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,5	0,6	0,9	34,0
2.3.	Планировка поверхности	-	21,0	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,5	0,6	0,9	30,7
2.4.	Завоз и планировка ПРС	45,6	-	41,0	-	254,5	-	-	-	-	-	-	12,3	9,9	13,2	19,4	396,0
2.5.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,4	10,5	1,9	1,5	36,3	3,0	62,6
3	Рудный склад	91,1	31,4	4,6	151,9	549,0	9,7	-	6,5	-	9,4	10,5	30,9	24,7	73,2	47,4	1 040,2
3.1.	Демонтаж оборудования	-	-	4,6	-	-	9,7	-	6,5	-	-	-	1,7	1,4	1,8	1,1	26,7
3.2.	Планировка поверхности	-	31,4	-	14,5	-	-	-	-	-	-	-	0,9	0,8	1,0	1,5	50,1
3.3.	Завоз и планировка ПРС	91,1	-	-	137,4	549,0	-	-	-	-	-	-	26,4	21,1	28,3	41,5	894,8

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																Страница 70 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

3.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,4	10,5	1,9	1,5	42,0	3,3	68,6
4.	Промышленная площадка	154,9	83,8	141,2	14,5	334,4	96,7	38,7	65,5	-	9,4	10,5	47,3	37,8	90,7	50,4	1 175,6
4.1.	Демонтаж электрических сетей	-	-	9,1	-	-	19,3	19,3	13,1	-	-	-	3,8	3,0	4,1	2,7	74,5
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	18,2	10,5	9,1	-	-	19,3	-	13,1	-	-	-	4,0	3,2	4,3	3,0	84,7
4.3.	Демонтаж механической мастерской	9,1	10,5	9,1	-	-	9,7	9,7	6,5	-	-	-	3,0	2,4	3,3	2,4	65,7
4.4.	Демонтаж весовой	18,2	10,5	13,7	-	-	19,3	-	13,1	-	-	-	4,2	3,3	4,5	3,3	90,1
4.5.	Демонтаж диспетчерской	9,1	10,5	9,1	-	-	9,7	9,7	6,5	-	-	-	3,0	2,4	3,3	2,4	65,7
4.6.	Демонтаж бытового помещения	9,1	10,5	9,1	-	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,0	2,6	1,5	37,2
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	18,2	10,5	18,2	-	-	19,3	-	13,1	-	-	-	4,4	3,5	4,7	3,6	95,5
4.8.	Вывоз строительного мусора	27,3	-	22,8	-	20,0	-	-	-	-	-	-	5,1	4,1	5,5	4,0	88,8
4.9.	Планировка поверхности	-	21,0	-	14,5	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,6	0,8	1,2	38,8
4.10.	Завоз и планировка ПРС	45,6	-	41,0	-	314,4	-	-	-	-	-	-	14,6	11,7	15,7	23,0	466,0
4.11.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,4	10,5	1,9	1,5	42,0	3,3	68,6
5.	Автодороги и другие нарушенные земли	-	10,5	13,7	7,2	20,0	19,3	19,3	13,1	-	4,7	5,2	6,1	4,9	29,4	6,6	159,9
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	-	-	9,1	-	-	19,3	19,3	13,1	-	-	-	3,8	3,0	4,1	2,7	74,5
5.2.	Планировка поверхности	-	10,5	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,3	0,4	0,6	19,4
5.3.	Завоз и планировка ПРС	-	-	4,6	-	20,0	-	-	-	-	-	-	1,5	1,2	1,6	1,6	30,5
5.4.	Посев и полив	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	5,2	0,4	0,3	23,3	1,7	35,6

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 71 из 86
------------------------	---	-----------------------------

	многолетних трав																
6.	ИТОГО	428,2	324,9	378,1	180,8	1 547,2	251,3	154,7	183,3	36,5	42,1	47,2	160,0	128,0	343,0	192,0	4 397,2

Расчет расхода дизельного топлива в таблице 9.7 (в литрах).

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 72 из 86
---	---	------------------------------------

Таблица 9.7

№ п.	Наименование	Экскаватор	Бульдозер	Погрузчик	Автогрейдер	Автосамосвал	Автокран	Автопогрузчик	Бортовой	Ямобур	Сеялка	Каток	Вахтовый автобус	Легковой	Автоцистерна	Топливозаправщик	ВСЕГО
1	Карьер	-	900	825	-	-	60	-	120	499	-	-	115	16	98	61	2 693
1.1.	Демонтаж оборудования	-	-	165	-	-	60	-	60	-	-	-	22	3	19	10	340
1.2.	Установка ограждения	-	-	660	-	-	-	-	60	499	-	-	82	12	70	39	1 422
1.3.	Устройство вала	-	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1	9	11	931
2	Внешний отвал пустых пород	1 100	1 125	1 650	115	2 805	60	-	60	-	140	110	224	32	552	237	8 210
2.1.	Демонтаж оборудования	-	-	165	-	-	60	-	60	-	-	-	22	3	19	10	340
2.2.	Выполживание откосов	-	675	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1	6	8	698
2.3.	Планировка поверхности	-	450	-	115	-	-	-	-	-	-	-	7	1	6	8	588
2.4.	Завоз и планировка ПРС	1 100	-	1 485	-	2 805	-	-	-	-	-	-	162	23	139	182	5 896
2.5.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	110	25	4	381	28	688
3	Рудный склад	2 200	675	165	2 415	6 050	60	-	60	-	140	110	406	58	768	444	13 551
3.1.	Демонтаж оборудования	-	-	165	-	-	60	-	60	-	-	-	22	3	19	10	340
3.2.	Планировка поверхности	-	675	-	230	-	-	-	-	-	-	-	12	2	11	14	944
3.3.	Завоз и планировка ПРС	2 200	-	-	2 185	6 050	-	-	-	-	-	-	346	49	297	389	11 517
3.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	110	25	4	441	31	750
4.	Промышленная площадка	3 740	1 800	5 115	230	3 685	600	240	600	-	140	110	620	89	952	472	18 393

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																Страница 73 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

4.1.	Демонтаж электрических сетей	-	-	330	-	-	120	120	120	-	-	-	50	7	43	26	815
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	440	225	330	-	-	120	-	120	-	-	-	52	7	45	28	1 368
4.3.	Демонтаж механической мастерской	220	225	330	-	-	60	60	60	-	-	-	40	6	34	22	1 057
4.4.	Демонтаж весовой	440	225	495	-	-	120	-	120	-	-	-	55	8	47	31	1 541
4.5.	Демонтаж диспетчерской	220	225	330	-	-	60	60	60	-	-	-	40	6	34	22	1 057
4.6.	Демонтаж бытового помещения	220	225	330	-	-	-	-	-	-	-	-	32	5	28	14	853
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	440	225	660	-	-	120	-	120	-	-	-	57	8	49	34	1 714
4.8.	Вывоз строительного мусора	660	-	825	-	220	-	-	-	-	-	-	67	10	58	38	1 877
4.9.	Планировка поверхности	-	450	-	230	-	-	-	-	-	-	-	10	1	9	11	711
4.10.	Завоз и планировка ПРС	1 100	-	1 485	-	3 465	-	-	-	-	-	-	192	27	164	216	6 649
4.11.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	110	25	4	441	31	750
5.	Автомобильные и другие нарушенные земли	-	225	495	115	220	120	120	120	-	70	55	80	11	308	62	2 001
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	-	-	330	-	-	120	120	120	-	-	-	50	7	43	26	815
5.2.	Планировка поверхности	-	225	-	115	-	-	-	-	-	-	-	5	1	4	6	356
5.3.	Завоз и планировка ПРС	-	-	165	-	220	-	-	-	-	-	-	20	3	17	15	440
5.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	55	5	1	244	16	391
6.	ИТОГО	10 340	6 975	13 695	2 875	17 050	1 560	960	1 680	499	630	495	2 100	300	3 600	1 800	64 559

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 74 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Расчет расходов на дизельное топливо приведен в таблице 9.8 (тыс. тенге)

ООО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 75 из 86
---------------------------------	---	------------------------------

Таблица 9.8

№ п.	Наименование	Экскаватор	Бульдозер	Погрузчик	Автогрейдер	Автосамосвал	Автокран	Автоподъемник	Бортовой	Ямобур	Сеялка	Каток	Вахтовый автобус	Легковой	Автоцистерна	Топливозаправщик	ВСЕГО
1	Карьер	-	189,0	173,3	-	-	12,6	-	25,2	104,7	-	-	24,1	3,4	20,6	12,7	565,6
1.1.	Демонтаж оборудования	-	-	34,7	-	-	12,6	-	12,6	-	-	-	4,7	0,7	4,0	2,1	71,4
1.2.	Установка ограждения	-	-	138,6	-	-	-	-	12,6	104,7	-	-	17,3	2,5	14,8	8,3	298,7
1.3.	Устройство вала	-	189,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	0,3	1,8	2,4	195,5
2	Внешний отвал пустых пород	231,0	236,3	346,5	24,2	589,1	12,6	-	12,6	-	29,4	23,1	47,1	6,7	116,0	49,8	1 724,2
2.1.	Демонтаж оборудования	-	-	34,7	-	-	12,6	-	12,6	-	-	-	4,7	0,7	4,0	2,1	71,4
2.2.	Выполаживание откосов	-	141,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,2	1,3	1,8	146,7
2.3.	Планировка поверхности	-	94,5	-	24,2	-	-	-	-	-	-	-	1,6	0,2	1,3	1,8	123,6
2.4.	Завоз и планировка ПРС	231,0	-	311,9	-	589,1	-	-	-	-	-	-	34,0	4,9	29,1	38,2	1 238,2
2.5.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4	23,1	5,2	0,7	80,1	5,9	144,4
3	Рудный склад	462,0	141,8	34,7	507,2	1 270,5	12,6	-	12,6	-	29,4	23,1	85,3	12,2	161,3	93,3	2 845,7
3.1.	Демонтаж оборудования	-	-	34,7	-	-	12,6	-	12,6	-	-	-	4,7	0,7	4,0	2,1	71,4
3.2.	Планировка поверхности	-	141,8	-	48,3	-	-	-	-	-	-	-	2,6	0,4	2,2	2,9	198,2
3.3.	Завоз и планировка ПРС	462,0	-	-	458,9	1 270,5	-	-	-	-	-	-	72,7	10,4	62,3	81,8	2 418,6
3.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4	23,1	5,2	0,7	92,7	6,4	157,6
4.	Промышленная площадка	785,4	378,0	1 074,2	48,3	773,9	126,0	50,4	126,0	-	29,4	23,1	130,3	18,6	199,9	99,2	3 862,5
4.1.	Демонтаж электрических сетей	-	-	69,3	-	-	25,2	25,2	25,2	-	-	-	10,5	1,5	9,0	5,4	171,2

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																Страница 76 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

4.2.	Демонтаж склада ГСМ	92,4	47,3	69,3	-	-	25,2	-	25,2	-	-	-	11,0	1,6	9,4	6,0	287,3
4.3.	Демонтаж механической мастерской	46,2	47,3	69,3	-	-	12,6	12,6	12,6	-	-	-	8,4	1,2	7,2	4,6	221,9
4.4.	Демонтаж весовой	92,4	47,3	104,0	-	-	25,2	-	25,2	-	-	-	11,5	1,6	9,9	6,6	323,6
4.5.	Демонтаж диспетчерской	46,2	47,3	69,3	-	-	12,6	12,6	12,6	-	-	-	8,4	1,2	7,2	4,6	221,9
4.6.	Демонтаж бытового помещения	46,2	47,3	69,3	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	1,0	5,8	2,9	179,2
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	92,4	47,3	138,6	-	-	25,2	-	25,2	-	-	-	12,0	1,7	10,3	7,2	359,9
4.8.	Вывоз строительного мусора	138,6	-	173,3	-	46,2	-	-	-	-	-	-	14,1	2,0	12,1	7,9	394,2
4.9.	Планировка поверхности	-	94,5	-	48,3	-	-	-	-	-	-	-	2,1	0,3	1,8	2,4	149,3
4.10.	Завоз и планировка ПРС	231,0	-	311,9	-	727,7	-	-	-	-	-	-	40,3	5,8	34,5	45,3	1 396,4
4.11.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,4	23,1	5,2	0,7	92,7	6,4	157,6
5.	Автодороги и другие нарушенные земли	-	47,3	104,0	24,2	46,2	25,2	25,2	25,2	-	14,7	11,6	16,7	2,4	64,7	13,0	420,3
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	-	-	69,3	-	-	25,2	25,2	25,2	-	-	-	10,5	1,5	9,0	5,4	171,2
5.2.	Планировка поверхности	-	47,3	-	24,2	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,1	0,9	1,2	74,7
5.3.	Завоз и планировка ПРС	-	-	34,7	-	46,2	-	-	-	-	-	-	4,2	0,6	3,6	3,1	92,3
5.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7	11,6	1,0	0,1	51,3	3,3	82,0
6.	ИТОГО	2 171,4	1 464,8	2 876,0	603,8	3 580,5	327,6	201,6	352,8	104,7	132,3	104,0	441,0	63,0	756,0	378,0	13 557,3

Расчет прочих расходов (питание, проезд) приведен в таблице 9.9 (тыс. тенге)

Таблица 9.9.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																	Страница 77 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------

№ п.	Наименование	Экскаватор	Бульдозер	Погрузчик	Автогрейдер	Автосамосвал	Автокран	Автоподъемник	Бортовой	Ямобур	Сеялка	Каток	Вахтовый автобус	Легковой	Автоцистерна	Топливозаправщик	Рабочие	ИТР	ВСЕГО
1	Карьер	-	17,5	21,9	-	-	4,4	-	8,8	30,6	-	-	7,2	7,2	7,2	4,4	118,1	48,0	275,2
1.1.	Демонтаж оборудования	-	-	4,4	-	-	4,4	-	4,4	-	-	-	1,4	1,4	1,4	0,7	26,3	9,4	53,7
1.2.	Установка ограждения	-	-	17,5	-	-	-	-	4,4	30,6	-	-	5,1	5,1	5,1	2,9	91,9	34,4	197,1
1.3.	Устройство вала	-	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,8	-	4,3	24,5
2	Внешний отвал пустых пород	21,9	21,9	43,8	4,4	223,2	4,4	-	4,4	-	8,8	8,8	14,0	14,0	40,3	17,3	52,5	101,4	580,8
2.1.	Демонтаж оборудования	-	-	4,4	-	-	4,4	-	4,4	-	-	-	1,4	1,4	1,4	0,7	26,3	9,4	53,7
2.2.	Выползаживание откосов	-	13,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,6	-	3,2	18,3
2.3.	Планировка поверхности	-	8,8	-	4,4	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,6	-	3,2	18,3
2.4.	Завоз и планировка ПРС	21,9	-	39,4	-	223,2	-	-	-	-	-	-	10,1	10,1	10,1	13,3	-	69,4	397,4
2.5.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	8,8	1,6	1,6	27,8	2,0	26,3	16,2	92,9
3	Рудный склад	43,8	13,1	4,4	91,9	481,3	4,4	-	4,4	-	8,8	8,8	25,4	25,4	56,0	32,4	52,5	180,3	1 032,6
3.1.	Демонтаж оборудования	-	-	4,4	-	-	4,4	-	4,4	-	-	-	1,4	1,4	1,4	0,7	26,3	9,4	53,7
3.2.	Планировка поверхности	-	13,1	-	8,8	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,8	0,8	1,0	-	5,3	30,6
3.3.	Завоз и планировка ПРС	43,8	-	-	83,1	481,3	-	-	-	-	-	-	21,6	21,6	21,6	28,4	-	148,4	849,9
3.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	8,8	1,6	1,6	32,2	2,2	26,3	17,2	98,5

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																		Страница 78 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

4.	Промышленная площадка	74,4	35,0	135,6	8,8	293,2	43,8	17,5	43,8	-	8,8	8,8	38,8	38,8	69,4	34,4	420,0	268,8	1 539,7
4.1.	Демонтаж электрических сетей	-	-	8,8	-	-	8,8	8,8	8,8	-	-	-	3,1	3,1	3,1	1,9	52,5	20,9	119,6
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	8,8	4,4	8,8	-	-	8,8	-	8,8	-	-	-	3,3	3,3	3,3	2,1	52,5	21,9	125,7
4.3.	Демонтаж механической мастерской	4,4	4,4	8,8	-	-	4,4	4,4	4,4	-	-	-	2,5	2,5	2,5	1,6	39,4	16,7	95,8
4.4.	Демонтаж весовой	8,8	4,4	13,1	-	-	8,8	-	8,8	-	-	-	3,4	3,4	3,4	2,3	52,5	23,0	131,8
4.5.	Демонтаж диспетчерской	4,4	4,4	8,8	-	-	4,4	4,4	4,4	-	-	-	2,5	2,5	2,5	1,6	39,4	16,7	95,8
4.6.	Демонтаж бытового помещения	4,4	4,4	8,8	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0	2,0	1,0	39,4	13,5	77,5
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	8,8	4,4	17,5	-	-	8,8	-	8,8	-	-	-	3,6	3,6	3,6	2,5	52,5	24,1	137,9
4.8.	Вывоз строительного мусора	13,1	-	21,9	-	17,5	-	-	-	-	-	-	4,2	4,2	4,2	2,7	65,6	28,2	161,7
4.9.	Планировка поверхности	-	8,8	-	8,8	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,6	0,6	0,8	-	4,3	24,5
4.10.	Завоз и планировка ПРС	21,9	-	39,4	-	275,7	-	-	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	15,7	-	82,2	470,8
4.11.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	8,8	1,6	1,6	32,2	2,2	26,3	17,2	98,5
5.	Автодороги и другие нарушенные земли	-	4,4	13,1	4,4	17,5	8,8	8,8	8,8	-	4,4	4,4	5,0	5,0	22,5	4,5	65,6	37,4	214,4
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	-	-	8,8	-	-	8,8	8,8	8,8	-	-	-	3,1	3,1	3,1	1,9	52,5	20,9	119,6
5.2.	Планировка поверхности	-	4,4	-	4,4	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,3	0,3	0,4	-	2,1	12,2
5.3.	Завоз и планировка ПРС	-	-	4,4	-	17,5	-	-	-	-	-	-	1,2	1,2	1,2	1,1	13,1	8,4	48,2
5.4.	Посев и полив многолетних трав	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,4	4,4	0,3	0,3	17,8	1,1	-	6,0	34,3

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка																	Страница 79 из 86
------------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------

6.	ИТОГО	205,6	135,6	363,2	109,4	1 356,4	113,8	70,0	122,5	30,6	39,4	39,4	131,3	131,3	262,5	131,3	1 102,6	918,9	5 263,7
-----------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	--------------	-------------	--------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------	--------------	----------------	--------------	----------------

Расчет расходов на электроэнергию приведен в таблице 9.10.

Таблица 9.10.

№ п.	Наименование	Установленные мощности, кВт	Коэффициент спроса	Коэффициент нагрузки	Продолжительность работы, ч	Расход эл. энергии, тыс.кВтч	Расходы на эл. энергию, тыс.тенге
1	Общежитие	62,0	0,32	0,55	720,0	7,9	150,8
2	АБК	45,0	0,32	0,55	720,0	5,7	109,5
3	Пром.площадка	120,0	0,24	0,50	168,0	2,4	46,4
4	Освещение	16,0	0,33	0,60	576,0	1,8	35,0
5	ИТОГО					17,8	341,8

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 80 из 86
------------------------	--	-----------------------------

Сметная стоимость мероприятий по объектам приведена в таблице 9.11 (тыс. тенге).

Таблица 9.11

№ п.	Наименование	ФЗП	Материалы	Топливо	Эл.энергия	Прочие	Соц.налог, соц.отчисле- ния, ОСМС	Отчисления за эмиссии в ОС	Всего
1	Карьер	862,4	155,5	565,6	16,4	275,2	89,3	2,7	1 967,1
1.1.	Демонтаж оборудования	165,8	26,7	71,4	3,1	53,7	17,2	0,3	338,2
1.2.	Установка ограждения	606,1	83,4	298,7	11,5	197,1	62,7	1,4	1 261,0
1.3.	Устройство вала	90,5	45,3	195,5	1,7	24,5	9,4	0,9	367,8
2	Внешний отвал пустых пород	2 065,4	550,0	1 724,2	39,2	580,8	213,8	8,3	5 181,5
2.1.	Демонтаж оборудования	165,8	26,7	71,4	3,1	53,7	17,2	0,3	338,2
2.2.	Выполаживание откосов	67,9	34,0	146,7	1,3	18,3	7,0	0,7	275,9
2.3.	Планировка поверхности	67,9	30,7	123,6	1,3	18,3	7,0	0,6	249,4
2.4.	Завоз и планировка ПРС	1 470,8	396,0	1 238,2	27,9	397,4	152,2	6,0	3 688,5
2.5.	Посев и полив многолетних трав	293,0	62,6	144,4	5,6	92,9	30,3	0,7	629,6
3	Рудный склад	3 736,0	1 040,2	2 845,7	70,9	1 032,6	386,7	13,7	9 125,9
3.1.	Демонтаж оборудования	165,8	26,7	71,4	3,1	53,7	17,2	0,3	338,2
3.2.	Планировка поверхности	113,1	50,1	198,2	2,1	30,6	11,7	1,0	406,9
3.3.	Завоз и планировка ПРС	3 145,3	894,8	2 418,6	59,7	849,9	325,5	11,6	7 705,5
3.4.	Посев и полив многолетних трав	311,8	68,6	157,6	5,9	98,5	32,3	0,8	675,3
4.	Промышленная площадка	5 170,2	1 175,6	3 862,5	98,1	1 539,7	535,1	18,6	12 399,8
4.1.	Демонтаж электрических сетей	372,8	74,5	171,2	7,1	119,6	38,6	0,8	784,6
4.2.	Демонтаж склада ГСМ	399,4	84,7	287,3	7,6	125,7	41,3	1,4	947,4
4.3.	Демонтаж механической мастерской	305,9	65,7	221,9	5,8	95,8	31,7	1,1	727,8
4.4.	Демонтаж весовой	422,0	90,1	323,6	8,0	131,8	43,7	1,6	1 020,8
4.5.	Демонтаж диспетчерской	305,9	65,7	221,9	5,8	95,8	31,7	1,1	727,8
4.6.	Демонтаж бытового помещения	245,3	37,2	179,2	4,7	77,5	25,4	0,9	570,2
4.7.	Демонтаж обогатительного передела	444,7	95,5	359,9	8,4	137,9	46,0	1,7	1 094,2

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 81 из 86
------------------------	---	-----------------------------

4.8.	Вывоз строительного мусора	529,6	88,8	394,2	10,1	161,7	54,8	1,9	1 241,1
4.9.	Планировка поверхности	90,5	38,8	149,3	1,7	24,5	9,4	0,7	314,9
4.10.	Завоз и планировка ПРС	1 742,4	466,0	1 396,4	33,1	470,8	180,3	6,7	4 295,6
4.11.	Посев и полив многолетних трав	311,8	68,6	157,6	5,9	98,5	32,3	0,8	675,3
5.	Автодороги и другие нарушенные земли	696,4	159,9	420,3	13,2	214,4	72,1	2,0	1 578,4
5.1.	Демонтаж инженерных коммуникаций	372,8	74,5	171,2	7,1	119,6	38,6	0,8	784,6
5.2.	Планировка поверхности	45,3	19,4	74,7	0,9	12,2	4,7	0,4	157,5
5.3.	Завоз и планировка ПРС	164,7	30,5	92,3	3,1	48,2	17,1	0,4	356,4
5.4.	Посев и полив многолетних трав	113,7	35,6	82,0	2,2	34,3	11,8	0,4	279,9
6.	ИТОГО	18 010,6	4 397,2	13 557,3	341,8	5 263,7	1 864,1	65,2	43 500,0

ТОО «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 82 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Таблица 9.12

Сводный сметный расчет приведен в таблице 9.12 (тыс. тенге в ценах 2021 года)

№ п.	Наименование	Значение
1	ФЗП	18 010,6
2	Материалы	4 397,2
3	Топливо	13 557,3
4	Электроэнергия	341,8
5	Прочие расходы	5 263,7
6	Соцналог, соцотчисления, ОСМС	1 864,1
7	Отчисления за эмиссии в ОС	65,2
8	ИТОГО	43 500,0

9.2 Обеспечение ликвидации

Сумма ликвидационного фонда будет использована на ликвидацию последствий промышленной разработки месторождения «Солнечное» и рекультивацию нарушенных земель.

План ликвидации и консервации утверждается недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и реализации проекта, финансирование работ, связанных с ликвидацией и консервацией объекта, осуществляется за счет средств ликвидационного фонда.

Если фактические затраты на ликвидацию объектов недропользования превысят размер ликвидационного фонда, то недропользователь осуществляет дополнительное финансирование ликвидации объектов недропользования. Если фактические затраты на ликвидацию меньше размера ликвидационного фонда, то оставшиеся деньги остаются у недропользователя.

С началом работ по добыче недропользователь будет перечислять средства согласно условиям Контракта на недропользование на расчетный счет в банке второго уровня для формирования ликвидационного фонда.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 83 из 86
------------------------	---	------------------------------------

10 ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ликвидационный мониторинг, относительно объектов ликвидации, будет осуществляться в течение одного календарного года со дня окончания всех работ по ликвидации последствий горной деятельности, один раз в квартал.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности бортов карьера в период ведения добычных работ;
- проверка качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;
- мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности ограждения.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- инспекция участков, где могут потребоваться меры стабилизации;
- инспекция (геотехническим инженером) с целью оценки стабильности и поведения отвалов;
- подтверждение, что дренаж проводится согласно прогнозам и не несет отрицательного влияния на окружающую среду;
- определение незапланированных мест сброса воды, включая объем и качество;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении дорог и имеющихся нарушений земной поверхности является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

При отработке запасов месторождения «Геологическое 1» предусматриваются мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В мониторинг за состоянием почвенного покрова необходимо включить контроль за следующими показателями: медь, свинец, марганец, цинк, никель, мышьяк, ртуть, кадмий.

ТОО «АСН Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 84 из 86
------------------------	---	-----------------------------

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны.

Мониторинг состояния поверхностных и подземных вод не предусмотрен по причине того, что сброс сточных вод в водные объекты и на рельеф местности планируемой деятельностью производиться не будет. Следует отметить, что проведение работ по ликвидации карьера «Геологическое 1» негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывать не будет.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;

- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение инструментального (лабораторного) метода контроля.

Точки отбора определяются по сторонам света на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества. Частота отбора проб – 1 раз в квартал.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

В период проведения ликвидационных (рекультивационных) работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

После проведения ликвидационных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет минимизировано.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 85 из 86
------------------------	--	-----------------------------

11 РЕКВИЗИТЫ

Товарищество с ограниченной ответственностью «ACH Mining (ЭйСиЭйч Майнинг)»

БИН 191040012835,

Юридический адрес: 050016, Республика Казахстан, город Алматы, Жетысуский район, Проспект Райымбека, дом 217

Банковские реквизиты:

ИИК KZ0996502F0012491830

Филиал АО «ForrteBank» в г.Алматы

КБЕ 17, БИК: IRTYKZKA

Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации:

В связи с тем, что план ликвидации разрабатывается впервые, заключения комплексной экспертизы плана не представляются.

Утверждаю

Директор ТОО
«ACH Mining
(ЭйСиЭйч Майнинг)»

(личная подпись)
 М.П.



(расшифровка подписи)

Уполномоченный орган
по твердым полезным
ископаемым
Республики Казахстан

 М.П.

TOO «ACH Mining»	ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ последствий операций по добыче оплавленных известняков месторождения «Солнечное» Пояснительная записка	Страница 86 из 86
------------------------	---	-----------------------------

12 Список использованных источников

1. ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».
2. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ.
3. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года № 386.
4. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VІ «О недрах и недропользовании».
5. Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-ІІІ «Экологический кодекс Республики Казахстан».
6. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 343.
7. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352.
8. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
9. Санитарно-эпидемиологические требования к водоемистикам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
10. «План горных работ месторождения плавленых известняков «Солнечное» в Карагандинской области».