

**ТОО «Самға»  
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

**Утверждаю:**

**Директор  
ТОО «Самға»**

**Байділдә А.Б.**  
«    »      **2025 г.**



**План ликвидации последствий по добыче  
осадочных пород на месторождении  
«Туйемойнак» в области Ұлытау.**

**Директор  
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**



**Рахманова Г.М.**

**г. Астана  
2025 г.**

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер
Том-1, книга-1	Пояснительная записка, текстовая часть проекта	-
Том-2, графические приложения	Чертежи к тому 1	Лист 1-3

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Руководитель проектной группы		Ашимов Т.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ</b>	5
2.	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	6
3.	<b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>	7
4.	<b>ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>	9
5.	<b>ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>	11
5.1.	Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование	12
5.1.1.	Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера	13
5.1.2.	Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера	14
5.1.3.	Расчет сменной производительности экскаватора CAT336DL на погрузке	14
5.1.4.	Расчет затрачиваемого времени на погрузку	15
5.1.5.	Расчет сменной производительности фронтального погрузчика Lonking ZL50NK на погрузке	15
5.1.6.	Расчет затрачиваемого времени на погрузку	15
5.1.7.	Расчет сменной производительности автосамосвала Shacman SX3251DM384 при транспортировке вскрышных пород и ПРС.	16
5.1.8.	Расчет затрачиваемого времени на транспортировку.	16
5.1.9.	Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах	16
5.1.10.	Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы	17
5.1.11.	Расчет сменной производительности бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность	17
5.1.12.	Расчет затрачиваемого времени при нанесении ПРС на подготовленную поверхность	18
5.1.13.	Расчет общего затрачиваемого времени на ликвидационные работы	18
5.2.	Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах	18
6.	<b>ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ</b>	20
7.	<b>ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ</b>	21
8.	<b>ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ</b>	22
8.1.	Обоснование объема ликвидационного фонда по месторождению на основе расчета затрат	22
8.2.	Смета затрат по ликвидации месторождения	22
8.3.	Способы предоставляемых обеспечений и покрываемых ими сумм	24
9.	<b>ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	25
10.	<b>РЕКВИЗИТЫ</b>	26
11.	<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	27
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	28

**Графические приложения (отдельный том II)**

Лист 1	План на месторождения «Туйемойнак» на момент завершения добычных работ
Лист 2	План месторождения «Туйемойнак» на конец ликвидации
Лист 3	Разрезы месторождения «Туйемойнак» на момент завершения ликвидации

## **1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Настоящий «План ликвидации последствий добычи осадочных пород на месторождении «Туйемойнак» в области Ұлытау», составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда недропользователя, ТОО «Самға» который послужит источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на лицензионной территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации месторождения на окружающую среду.

Работы, намечаемые данным планом, будут состоять из технического и биологического этапа рекультивации территории, заключающегося в выполаживании бортов разработанного карьера, нарушенной горными работами и посева многолетних трав.

### Географические координаты карьера

Таблица 1

Наименование месторождения	№№ Угловых точек	Географические координаты		Площадь карьера, га
		Северная широта	Восточная долгота	
«Туйемойнак»	1	48° 12' 0.78"	69° 7' 42.03"	15,0
	2	48° 12' 20.72"	69° 7' 50.92"	
	3	48° 12' 20.72"	69° 7' 58.27"	
	4	48° 12' 0.78"	69° 7' 58.27"	

План ликвидации выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

План составлен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект».

## 2. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План ликвидации последствий добычи осадочных пород на месторождении «Туйемойнак» в области Ұлытау», составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств и трудозатрат недропользователя, для осуществления работ, направленных на техническую ликвидацию последствий недропользования, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

В основу Плана ликвидации положен «План горных работ по добыче осадочных пород на месторождении «Туйемойнак» в области Ұлытау», разработанного для получения лицензии на добычу.

Месторождение «Туйемойнак» расположено на землях Ұлытауского района, области Ұлытау.

Ближайший населённый пункт, ст.Туйемойнак, которая находится в 3 км южнее месторождения «Туйемойнак»

Общественные слушания к плану ликвидации будут проведены совместно с экологическими общественными слушаниями к РООС к Плану Ликвидации с населением с.Туйемойнак области Ұлытау.

Недропользователем будет сделан доклад о важности разработки карьера для местного населения и землепользователей в части развития строительной отрасли и инфраструктуры района. Будут поставлены вопросы касательно методов, способов и сроков ликвидационных работ. По результатам общественных слушаний с местным населением и встреч с землепользователями будет принято решение о проведение рекультивационных работ направленных на ликвидацию последствий недропользования на месторождение «Туйемойнак», в течении 8 месяцев со дня истечения срока лицензии на добычу.

С респондентами, будут рассмотрены вопросы по рациональной ликвидации месторождения и последствия деятельности недропользования. Будут представлены альтернативные варианты ликвидации месторождения такие как:

- 1) Сельскохозяйственное направление;
- 2) Водохозяйственное.

При сельскохозяйственном направлении меры по восстановлению земель включают работы по выполаживанию бортов и дна карьера и посев многолетних трав, и возврат земель в качестве пастбищ.

При водохозяйственном направлении меры по восстановлению земель включают работы по выполаживанию бортов карьера и затоплении водой, и возврат земель в качестве искусственных водоемов.

Учитывая то, что глубина разработки мнение местного населения, а также рельеф и административные условия района работ было принято решение о выборе сельскохозяйственного направления ликвидации.

План ликвидации выполнен ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект» в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

### 3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Административно участок глинистых пород «Туйемойнак» расположен в Улытауском районе, области Ылытау, Республики Казахстан, в пределах листа М-42- XXXIV в 115 км к востоку-северо-востоку от г.Жезказган, в 3,0 км севернее ж/д ст.Туйемойнак и в 40 км юго-западнее ст.Кызылжар.

В 700 м к югу от месторождения проходит автомобильная дорога республиканского значения Кызылорда-Павлодар и в 2-х км.к югу железная дорога Караганда-Жезказган.

Участок глинистых пород «Туйемойнак», расположен на относительно равнинной местности, рельеф пересеченный, абсолютные отметки составляют 366-372м.

Район является экономически освоенным. Главной отраслью хозяйства в районе является животноводство. Местное население редкое, сосредоточено в поселках бывших совхозов и занято отгонным скотоводством в индивидуальных фермерских хозяйствах. Здесь расположены пастбищные и сенокосные угодья.

Однако основную экономическую ценность района составляют полезные ископаемые – железо, марганец, свинцово-цинковые руды, редкие металлы, барит.

По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал и автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал, Жезказган — Каражал.

Снабжение района питьевой водой осуществляется из многочисленных гидрогеологических скважин.

Месторождение располагается между Жезказганским и Жайрем-Ушкатынским промышленными районами, являющимися одними из крупнейших в Казахстане, где в основном сконцентрирована горнодобывающая и металлургическая промышленность. Сельское хозяйство развито относительно слабо, основное направление его скотоводство. В экономическом отношении район расположения месторождения развит ввиду непосредственной близости крупного промышленного центра г. Жезказган. Район месторождения полностью обеспечен квалифицированными кадрами, необходимыми для горной промышленности. Уровень жизни в данном районе довольно высок.

Рельеф. Рельеф местности-относительно равнинный.

Территория Улытауского района представляет собой типичный для Центрального Казахстана мелкосопочник. Морфологически этот тип рельефа представляет собой сопки и холмы, характеризующиеся относительной плавностью очертаний вершин и подножий. Сопки расположены большей частью хаотично. Они разобщены широкими понижениями, мелкими саями и бессточными ложбинами. Вершины сопок часто покрыты элювием – палеозойские породы, слагающие их, характеризуются плохой обнаженностью. Абсолютные отметки в пределах мелкосопочника изменяются от 355 до 466м на западе листа М-42-XXXIV и от 380 до 513м на востоке. Относительные превышения колеблются в пределах 1-20м.

Наиболее крупные морфологические единицы приурочены к выходам на поверхность устойчивых к выветриванию кембрийско-среднеордовикских терригенно-кремнистых отложений, нижнесилурийских терригенно-флишоидных олистостромовых образований, девонских вулканогенно-терригенных, вулканогенных, экструзивных, жерловых и интрузивных пород.

Пониженные части рельефа приурочены к эоловым, аллювиальным, аллювиально-пролювиальным и эрозионно-аккумулятивным равнинам.

Породы образующие положительные формы рельефа отличаются повышенной трещиноватостью, что способствует формированию в них больших запасов подземных вод.

Участок глинистых пород «Туйемойнак», расположен на относительно равнинной местности, рельеф пересеченный, абсолютные отметки составляют 366-372м.

Растительный и животный мир. Территория района находится в зоне рискованного земледелия. По почвенно-климатическим условиям подразделяются почвенно-климатические зоны, в которых преобладают почвы Каштановые, Светло-каштановые, Бурые, Серобурые.

По области в целом широким распространением пользуются темно- и особенно светло-каштановые карбонатные почвы. Светло-каштановые почвы отличаются значительной щелочностью, связанной с малой мощностью почвенного покрова.

В растительном покрове преобладают полыни (серая, белая, черная) и солянки: биюргун, кокпек, боялыч. Они растут разреженными кустиками, смыкаясь корневой системой, которая собирает почти всю влагу, просачивающуюся в почву. Эфемеров типа жузгуны очень мало.

Животный мир очень малочислен и представлен, в основном, мелкими грызунами. К числу типичных песчаных животных относится тонкопалый суслик, ночным зверьком является типичный житель пустыни мохноногий тушканчик.

Животные, занесенные в Красную Книгу, на территории месторождения отсутствуют.

Гидрография. Гидрографическая сеть представлена р.Сарысу. Река Сарысу двумя рукавами Жаман-Сарысу и Жаксы-Сарысу берет начало в западной половине мелкосопочника Центрального Казахстана, граничит с верховьями рек Нуры и Моинты. Река Сарысу заканчивается в системе озер Ащиколь и Теле-Куль. Водный режим р.Сарысу характеризуется чрезвычайно резким подъемом расходов в период весеннего снеготаяния и быстрым спадом их с прекращением последнего, с последующим осолонением вод в нижнем плесе.

Близлежащим водным объектом к карьере является р.Кара-Кенгир, которая протекает на расстоянии 13,0 км юго-восточнее участка «Туйемойнак».

Климат. Описываемая территория характеризуется резко выраженным континентальным, засушливым климатом и постоянно дующими ветрами северо-восточного, восточного и юго-западного направления. Средняя многолетняя скорость их составляет 4,3м/сек, максимальная – 20м/сек. Сильно иссушающие ветры летом сводят практически на нет значение наиболее обильных ливневых осадков. Атмосферных осадков выпадает мало – 190мм в год. Величина испаряемости с открытой водной поверхности достигает 900-1000мм в год. Испарение с поверхности почвы – 200мм. Максимальное количество осадков (до 60% от среднегодовой суммы) выпадает в летние месяцы. Осадки теплого периода года не играют существенной роли в формировании поверхностных и подземных вод. Последние формируются, главным образом, за счет зимних осадков в период снеготаяния. Зимой снежный покров на площади доизучения залегает неравномерно и в зависимости от характера рельефа – повышенные формы рельефа бывают не заснежены, а в понижениях он залегает довольно мощным покровом толщиной до 1-1,5м.

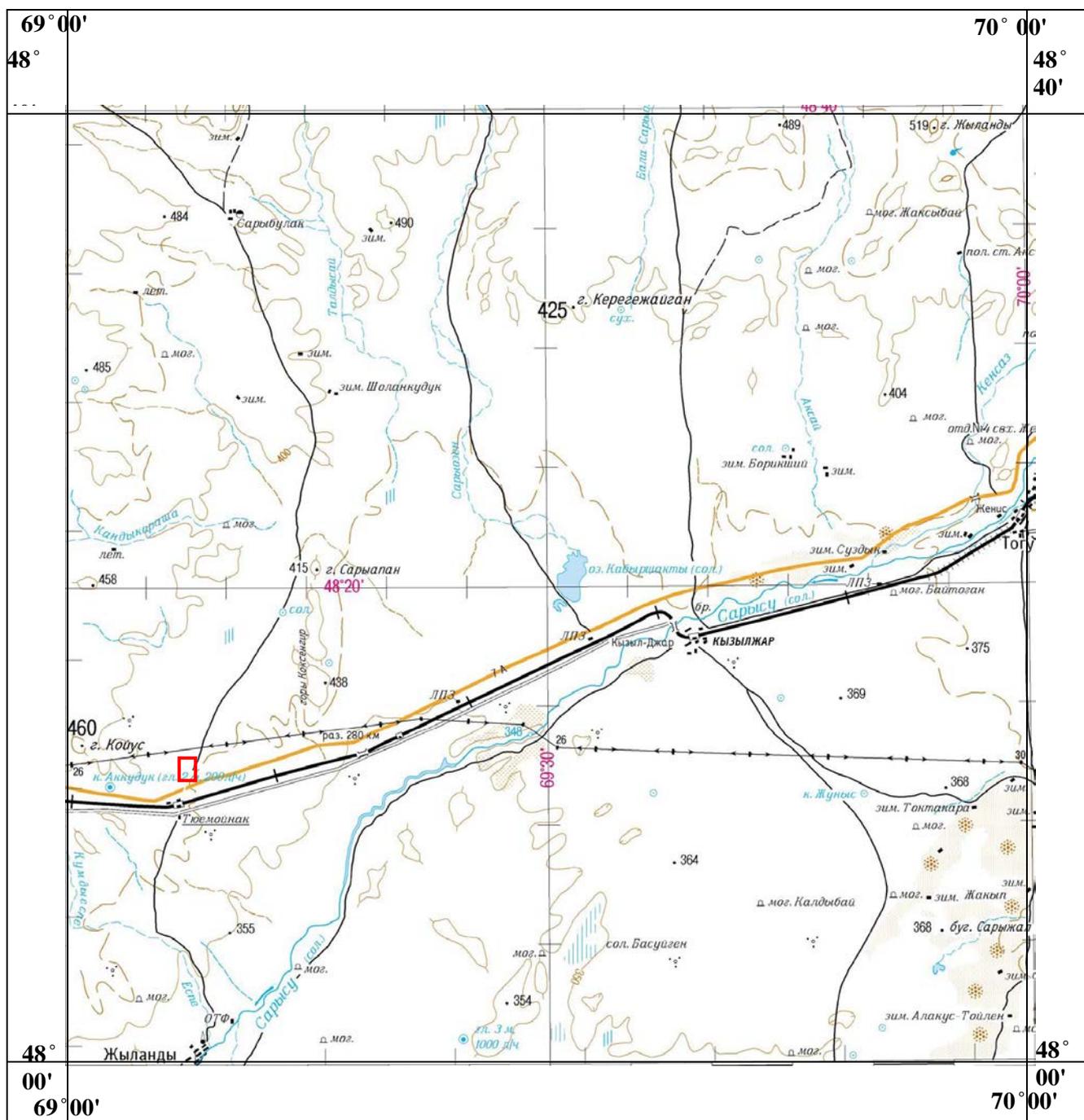
Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура: -13,8°С

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: +31,6°С

Абсолютный максимум температуры воздуха: +45,1°С

Абсолютный минимум температуры воздуха: -42,7°С

Обзорная карта  
 расположения площадки проведения работ  
 Масштаб 1:200 000



- месторождение «Туйемойнак»

Рис. 2.1

#### 4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Поля проектируемого к отработке карьера имеют форму трапеции с длинами параллельных сторон равными 335 и 152 м и непараллельных сторон 643 и 616 м. Вскрытие карьера будет осуществляться с Блока-I осуществляется внутренней траншеей (в рабочей зоне карьера).

Покрывающие породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,21 м.

Почвенно-растительный слой по карьере будет срезан бульдозером – Shantui SD16 и перемещен за границы карьерных полей на расстояние 15 м от бортов карьера в компактные отвалы. Согласно технологии процесса выемки пород бульдозером, с увеличением расстояния транспортирования участок перемещения породы разбивают на равные части, в конце каждой части породу штабелируют в виде промежуточного склада, последовательно перемещаемого к месту разгрузки, т.е. процесс срезки породы и процесс волочения разделяют на несколько последовательных этапов. Максимальная длина перемещаемого грунта составляет не более 50 м. Промежуточные склады ПРС будут вывозиться самосвалами за границы карьера путем погрузки фронтальным погрузчиком в автосамосвалы.

Вскрышные работы будут произведены на площади 8,943 га в подсчетном Блоке-I и 6,057 га в Блоке-II с объемом ПРС в количестве 31,514 тыс. м<sup>3</sup>.

Способ отвалообразования принят бульдозерный. Общий объем вскрышных пород подлежащих снятию составит 31,514 тыс. м<sup>3</sup>, который представлен ПРС из них в подсчетном Блоке-I - 17,89 тыс. м<sup>3</sup> и Блоке-II - 13,63 тыс. м<sup>3</sup>.

Положение траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением складов почвенно-растительного слоя и вскрышных пород, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Траншея закладывается глубиной 3,5 м и шириной 10 м, продольный уклон – 80%. Оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Среднее значение длины въездной траншеи при равенстве углов откосов уступа и бортов траншеи составит:

$$L_{вт} = h/i_{рук}$$

где  $i_{рук}$  – руководящий уклон, равен 0,08;

$h$  – глубина траншеи, м.

Длина въездной траншеи на месторождении при глубине въездной траншеи 3,5 м, составит:

$$L_{вт} = 3,5 / 0,08 = 43,8 \text{ м}$$

Выемка грунтов производится путем эскалации экскаватором CAT336DL.

Производство горно-капитальных работ (ГКР) на карьере осуществляется оборудованием, подобным предусмотренному и для их эксплуатации.

Принятые проектные решения в части режима работы и системы разработки карьера в целом остаются обязательными и для производства ГКР.

Работы по подготовке месторождения заключаются в снятии покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля, где он формируются в компактные отвалы, располагаемые вдоль границ карьеров.

Покрывающие породы на месторождении представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,21 м.

Почвенно-растительный слой по карьере будет срезан бульдозером – Shantui SD16 и перемещены за границы карьерных полей на расстояние 15 м от бортов карьера в компактные отвалы. Согласно технологии процесса выемки пород бульдозером, с увеличением расстояния

транспортирования участок перемещения породы разбивают на равные части, в конце каждой части породу штабелируют в виде промежуточного склада, последовательно перемещаемого к месту разгрузки, т.е. процесс срезки породы и процесс волочения разделяют на несколько последовательных этапов. Отвал ПРС будет размещен вдоль западной границы карьера, за границами карьерного поля на расстоянии 15 метров от границы карьера. Объем ПРС составляет- 31,514 тыс. м<sup>3</sup>.

Высота отвала ПРС на месторождении «Туйемойнак» составит 5м, ширина – 20,0м, длина 420м. Площадь –8400м<sup>2</sup> (0,84 га), углы откосов приняты 45<sup>0</sup>.

Формирование, планирование склада будет производиться бульдозером Shantui SD16 и фронтальным погрузчиком Lonking ZL50NK.

Забой находится ниже уровня стояния экскаватора. Выемка производится боковыми проходками.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки Shacman.

Для снятия ПРС предусмотрен бульдозер Shantui SD16.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер Shantui SD16 и фронтальный погрузчик Lonking ZL50NK.

Максимальная глубина карьера – 7,0 м.

Углы наклона рабочих уступов:

- осадочные породы - 60<sup>0</sup>.

Полезная толща месторождения «Туйемойнак» на разведанную глубину до 7,0м, до горизонтов 363,3-364,1м.

Вскрытая мощность полезной толщи, вошедшей в подсчет запасов, составила от 5,6 до 6,8м, среднее 6,0м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,2-0,3м.

Подстилающие образования не вскрыты.

В процессе проведения буровых работ подземные воды не вскрыты.

Анализируя выше приведенные данные по участку, анализа геологической обстановки района, опыта и анализа ранее проведенных геологоразведочных работ на территории данного района и непосредственно прилегающих ранее разведанных участков, по сложности горно-геологических условий в соответствии с «Классификацией запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых» и «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям карбонатных пород», участок «Туйемойнак» отнесен к 1-ой группе 2 типу сложности геологического строения как «средние и мелкие пластообразные месторождения, выдержанные по строению, мощности, и качеству полезного ископаемого», с рекомендуемыми расстояниями между выработками 200-400м.

Утвержденные запасы на месторождении «Туйемойнак» составляют на 01.06.2025г.

Результаты оценки минеральных ресурсов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты оценки минеральных ресурсов

Категория ресурсов	Полезная толща		Вскрыша		Коэффициент вскрыши, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>
	Средняя мощность, м	Объем, тыс. м <sup>3</sup>	Средняя мощность, м	Объем вскрыши, тыс. м <sup>3</sup>	
<b>Измеренные (Measured)</b>	5,91	886,657	0,21	31,514	0,016

Выемка полезного ископаемого будет осуществляться техникой имеющейся у заказчика: экскаватором CAT336DL с объемом ковша 2,2 м<sup>3</sup>. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы Shacman SX3251DM384 грузоподъемностью 25т и вывозиться на промбазу на расстоянии 10,0 км. от карьера.

## **5. ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Настоящим планом рекомендована технология ликвидации путем проведения технической и биологической рекультивации нарушенных земель, такая технология выбрана с учетом возможности дальнейшего использования земель в сельскохозяйственных целях, в данном случае как пастбище.

Возможность проведения технической и биологической рекультивации обусловлена природными и техногенными горно-геологическими факторами:

- месторождение характеризуется весьма простым строением.

**Первым вариантом ликвидации было выбрано водохозяйственное направление.**

Предусмотренная ликвидация должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;

- внутреннее пространство карьера затопляется водой;

- планировка поверхности прибрежной полосы (бортов карьера);

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Складируемый ПРС и вскрышная порода будут транспортироваться на ликвидируемый участок, с дальнейшей планировкой поверхности прибрежной полосы механизированным способом.

После полного завершения технического этапа будет проведен биологический этап рекультивации, включающий в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на площади прибрежной полосы.

После посева многолетних трав будет произведено прикатывание слоя почвы легкими катками в целях предупреждения ветровой эрозии.

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения магматических пород и не будет препятствием при использовании в водохозяйственных целях (искусственных водоемов), без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Земли месторождения «Туйемойнак» ликвидируются и возвращаются землепользователю в составе водных угодий.

**Вторым и основным вариантом ликвидации было выбрано сельскохозяйственное направление.**

Предусмотренная ликвидация должна осуществляться в два последовательных этапа: технического и биологического.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;

- выполаживание откосов бортов карьеров методом обратной засыпки вскрышной породы на крутизну не более 30°;

- планировка поверхности земельного участка;

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Снятый до начала добычных работ и складируемый за границами карьера ПРС, и вскрышная порода будут транспортироваться на ликвидируемый участок, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

После полного завершения технического этапа будет проведен биологический этап рекультивации, включающий в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных

земель. Данные мероприятия предусматривают посев многолетних трав на нарушенной территории.

После посева многолетних трав будет произведено прикатывание слоя почвы легкими катками в целях предупреждения ветровой эрозии.

Реализация вышеприведенных мероприятий по ликвидации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения осадочных пород и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Земли месторождения «Туйемойнак» ликвидируются и возвращаются землепользователю в составе прежних угодий.

В целях частичного восстановления исходного состояния земель, необходимо произвести выполаживание бортов карьеров методом срезки до угла:  $30^{\circ}$ . Учитывая, что в процессе проведения добычных работ производилось погашение откосов бортов карьеров до угла:  $60^{\circ}$ , расчет площади треугольника выполаживания вычисляется от этого угла.

Выполаживание будет производиться методом срезки уступов путем доведения его до нужного угла.

Протяженность бортов карьера по периметру:

Месторождение «Туйемойнак» имеет длины сторон равные  $642 \times 152 \times 615 \times 334$  м.

Вскрышные работы будут произведены на площади  $15,0$  в количестве  $31,514$  тыс. м<sup>3</sup>. Размеры площади карьера подлежащей вскрытию и дальнейшей добычи составляют  $642 \times 152 \times 615 \times 334$  м., протяженность по периметру бортов карьера составляет  $1743$  м, средняя глубина разработки карьера  $7,0$  м, два уступа по  $3,5$  м, площадь треугольника засыпки –  $14,2$  м<sup>2</sup> на одном уступе.

Общий объем работ по выполаживанию бортов карьера на одном уступе (объем земляных масс) составляет  $24,7$  тыс. м<sup>3</sup> и нанесения ПРС составляет:  $31,5$  тыс. м<sup>3</sup>.

На месторождении «Туйемойнак» объем земляных работ при выполаживании бортов карьера до  $30^{\circ}$  составляет  $49,4$  тыс. м<sup>3</sup>; Работы по нанесению ПРС на откосы и дно карьера составляют  $31,5$  тыс. м<sup>3</sup>.

### ***5.1 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование***

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах в карьере.

Подлежащий снятию ПРС и вскрышная порода в полном объеме будут использованы для покрытия земельных участков, нарушенных горными работами. Вскрышные породы с отвалов хранения будут отгружаться в самосвалы Shacman SX3251DM384 экскаватором CAT336DL и фронтальным погрузчиком Lonking ZL50NK. Автосамосвалы будут перемещать вскрышные породы и ПРС на участки земляных работ карьера.

Выполаживание бортов карьера (погашение уступа) путем нанесения вскрышных пород и нанесения ПРС на спланированную поверхность будет выполняться посредством бульдозера Shantui SD16.

Для уплотнения нанесенных вскрышных пород при погашении уступа до угла  $30^{\circ}$  будет использован Дорожный самоходный каток марки CAT-CP54B с кулачковым уплотнителем.

Планировочные работы будут произведены также с помощью бульдозера Shantui SD-16. Площадь участков открытых горных работ составит  $150\,000$  м<sup>2</sup> ( $15,0$  га).

#### ***5.1.1 Расчет сменной производительности бульдозера при выполаживании бортов карьера***

Сменная производительность бульдозера при выполаживании бортов карьеров определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий

промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot T_{СМ} \cdot V \cdot K_{У} \cdot K_{О} \cdot K_{П} \cdot K_{В}}{K_{Р} \cdot T_{Ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалами бульдозера, м<sup>3</sup>;

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\text{tg} \delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса грунта (30°);

$$a = \frac{1,3}{0,83} = 1,57 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,38 \cdot 1,2 \cdot 1,57}{2} = 3,18$$

K<sub>У</sub> – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K<sub>О</sub> – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками, 1,15;

K<sub>П</sub> – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K<sub>В</sub> – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K<sub>Р</sub> – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T<sub>Ц</sub> – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{Ц} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_{п} + 2t_{р}, \text{ с}$$

l<sub>1</sub> – длина пути резания грунта, м;

v<sub>1</sub> – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l<sub>2</sub> – расстояние транспортирования грунта, м;

v<sub>2</sub> – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v<sub>3</sub> – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t<sub>п</sub> – время переключения скоростей, с;

t<sub>р</sub> – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы T <sub>ц</sub>								
		L	V	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	v <sub>1</sub>	v <sub>2</sub>	v <sub>3</sub>	t <sub>п</sub>	t <sub>р</sub>
ПРС, суглинки	160	3,38	3,18	17,2	17,2	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{Ц} = \frac{17,2}{0,67} + \frac{17,2}{1} + \frac{(17,2 + 17,2)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 94,7 \text{ с}$$

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,18 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 94,7} = 608,4 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для расчетов по выполнению работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер.

### 5.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера

Общий объем выколаживания бортов карьера составляет 162 400 м<sup>3</sup>, отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание, составит:

$$C_{M_{\text{вып}}} = V_{\text{общ}} / P_c, \text{ смен}$$

где:  $V_{\text{общ}}$  – общий объем выколаживания, 49 400 м<sup>3</sup>;

$P_c$  – сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров, 608,4 м<sup>3</sup>/см.

$$C_{M_{\text{вып}}} = 49\,400 / 608,4 \approx 81,0 \text{ смен.}$$

Для выколаживания бортов и дна карьера принимаем 3 бульдозера Shantui SD16. Время на выколаживание будет составлять 27 смен.

### 5.1.3. Расчет сменной производительности экскаватора CAT336DL на погрузке

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{\text{ц}} * K_p$ где: вместимость ковша	Q	м <sup>3</sup> /час	226,2
	-Коэффициент наполнения ковша	$K_H$	-	1,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	$K_p$	-	1,4
	-оперативное время на цикл экскавации	$t_{\text{ц}}$	сек	25
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{\text{см}} = [(3600 * E) * K_H / (t_{\text{ц}} * K_p)] * T_{\text{см}} * T_{\text{и}}$ где: продолжительность смены	$Q_{\text{см}}$	м <sup>3</sup> /см	1447,7
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	$T_{\text{и}}$	час	0,8
	Суточная производительность экскаватора $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{см}} * П$	$Q_{\text{сут}}$	м <sup>3</sup> /сут	1447,7
	Количество смен в сутки	П	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T_{\text{к}}$ $T_{\text{к}} = T_{\text{год}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{м}}$ где: годовое время работы	$Q_{\text{год}}$	тыс.м <sup>3</sup> /год	347,4
	календарное время работы	$T_{\text{год}}$	сут	250
	время простоя в ремонте	$T_{\text{рем}}$	сут	240
	время простоя по метеоусловиям	$T_{\text{м}}$	сут	5,0

### 5.1.4 Расчет затрачиваемого времени на погрузке

В период производства работ по ликвидации последствий недропользования на месторождение «Гуйемойнак» при сменной производительности экскаватора CAT336DL – 1447,7 м<sup>3</sup>/см = 1,45 тыс. м<sup>3</sup>/см, потребуется смен:

$$31,5 \text{ тыс. м}^3 / (1,45 \times 0,8) = 27 \text{ смен.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для взрыхления и погрузки вскрышных пород принимаем 1 экскаватора CAT336DL

### 5.1.5. Расчет сменной производительности фронтального погрузчика Lonking ZL50NK на погрузке

Производительность фронтального погрузчика Lonking ZL50NK на погрузке

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / (T_{\text{ц}} + T_{\text{в}} + T_{\text{н}}) * K_p$ где: вместимость ковша	Q	м <sup>3</sup> /час	261
	-Коэффициент наполнения ковша	$K_H$	-	1,0

	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	$K_p$	-	1,4
	-оперативное время на цикл	$T_{ц}$	сек	11,5
	-время на движение при погрузке до 30м	$T_{в}$	сек	10,8
	-время при холостом ходе назад до 30м	$T_{н}$	сек	7,2
2	Сменная, производительность погрузчика $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	$Q_{см}$	$м^3/см$	1670
	где: продолжительность смены	$T_{см}$	час	8
	коэффициент использования погрузчика в течении смены	$T_{и}$		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	$Q_{сут}$	$м^3/сут$	1670
	Количество смен в сутки	$П$	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} * T_k$ $T_k = T_{год} - T_{рем} - T_m$	$Q_{год}$	тыс. $м^3/год$	392,5
	где: годовое время работы	$T_{год}$	сут	245
	календарное время работы	$T_k$	сут	235
	время простоя в ремонте	$T_{рем}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	$T_m$	сут	5,0

#### 5.1.6 Расчет затрачиваемого времени на погрузке

В период производства работ по ликвидации последствий недропользования на месторождение «Гуйемойнак» при сменной производительности фронтального погрузчика Lonking ZL50NK = 1,67 тыс.  $м^3/см$ , потребуется смен:

$$31,5 \text{ тыс. } м^3 / (1,67 \times 0,8) = 24 \text{ смен.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для погрузки ПРС принимаем 1 фронтальный погрузчик Lonking ZL50NK.

Объем ПРС, подлежащий отгрузке в автосамосвалы и транспортировке к бортам карьера для выполаживания бортов, составляет 31,5 тыс.  $м^3$ . Погрузка в автосамосвалы будет осуществляться экскаватором CAT336DL и фронтальным погрузчиком Lonking ZL50NK, суммарное время на погрузку составляет -25 смен.

#### 5.1.7 Расчет сменной производительности автосамосвала Shacman SX3251DM384 при транспортировке вскрышных пород и ПРС.

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке грунта определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{см} - T_{ПЗ} - T_{ЛН} - T_{ТП}) / T_{об}) \times V_a, \text{ } м^3/см$$

где:  $T_{см}$  - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{ПЗ}$  - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{ЛН}$  - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{ТП}$  - время на технические перерывы -20 мин;

$V_a$  - геометрический объем кузова автомашины, 19,0  $м^3$ ;

$T_{об}$  - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60 / V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур},$$

где  $L$  - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец 1 км;

$V_c$  - средняя скорость движения автосамосвала, 30 км/час;

$t_n$  - время на погрузку грунта в автосамосвал,  $t_n$  - 5;

$t_p$  - время на разгрузку одного автосамосвала 5 мин;

$t_{ож}$  - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 5 мин;

$t_{уп}$  - время установки автосамосвала под погрузку, 5 мин;

$t_{ур}$  - время установки автосамосвала под разгрузку, 5 мин;

$$T_{об} = 2 \times 1 \times 60/30 + 4 + 1 + 1 + 1 = 3,2 \text{ мин}$$

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 3,2) * 19,0 = 2493,0 \text{ м}^3/\text{смену} = 2,5 \text{ тыс. м}^3/\text{смену}$$

### 5.1.8 Расчет затрачиваемого времени на транспортировке.

В период проведения работ по ликвидации, при норме выработки одного автосамосвала Shacman SX3251DM384 - 2,5 тыс. м<sup>3</sup>/смену потребуется смен:

$$31,5 \text{ тыс. м}^3 / (2,5 \times 0,8) = 16 \text{ смен.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для своевременной транспортировки и бесперебойной работы экскаватора CAT336DL и фронтального погрузчика Lonking ZL50NK при отгрузке ПРС и вскрышных пород потребуется 2 автосамосвала Shacman SX3251DM384

### 5.1.9 Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах на бортах и дне карьеров определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

Производительность бульдозера при планировочных работах на дне карьера определяется по формуле:

$$P_{пл.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_b}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_p\right)}, \text{ м}^2/\text{см}$$

где L – длина планируемого участка, м;

$\alpha$  – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения;

c – ширина перекрытия смежных проходов, 0,4м;

n – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;

v – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/с;

t<sub>p</sub> – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с.

$$P_{пл.см} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 250 \cdot 0,73 \cdot 0,8}{2 \cdot 135} = 15573,3 \text{ м}^2/\text{см}$$

Суточная производительность бульдозера при планировочных работах на дне карьера будет составлять P<sub>пл.сут</sub> = 15573,3 м<sup>2</sup>/см.

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

### 5.1.10 Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Площадь планировки бортов и дна выработок по двум блокам составляет 139 400 м<sup>2</sup>, отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы, составит:

$$C_{м.пл.б.} = S_{общ} / P_{сп}, \text{ смен}$$

где: S<sub>общ</sub> – общая площадь планировки, 150 000 м<sup>2</sup>;

P<sub>сп</sub> – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 15573,3 м<sup>2</sup>/см.

$$C_{м.пл.б.} = 150 000 / 15573,3 = 10 \text{ смен.}$$

### 5.1.11 Расчет сменной производительности бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность

Сменная производительность бульдозера при нанесении ПРС на бортах и дне карьеров определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров». Производительность бульдозера при планировочных работах на дне карьера определяется по формуле:

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot L \cdot (l \cdot \sin \alpha - c) \cdot K_{\text{в}}}{n \cdot \left(\frac{L}{v} + t_{\text{р}}\right)}, \text{ м}^2/\text{см}$$

где  $L$  – длина планируемого участка, м;

$\alpha$  – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения;

$c$  – ширина перекрытия смежных проходов, 0,4м;

$n$  – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;

$v$  – средняя скорость движения бульдозера при планировке, м/с;

$t_{\text{р}}$  – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, с.

$$P_{\text{пл.см}} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 250 \cdot 0,73 \cdot 0,8}{2 \cdot 135} = 15573,3 \text{ м}^2/\text{см}$$

Суточная производительность бульдозера при нанесении ПРС на подготовленной поверхности будет составлять  $P_{\text{пл.сут}} = 15573,3 \text{ м}^2/\text{см}$ .

Для расчета выполнения данных работ принимаем 1 бульдозер.

Значения необходимых величин для расчета производительности бульдозера сведены в таблицу 6.

Таблица 6

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы Тц					
		l <sub>1</sub>	v <sub>1</sub>	v <sub>2</sub>	v <sub>3</sub>	t <sub>п</sub>	t <sub>р</sub>
ПРС, суглинки, супесь	235	10	0,67	1,0	1,5	9	10

### 5.1.12 Расчет затрачиваемого времени при нанесении ПРС на подготовленную поверхность

Площадь нанесения ПРС на подготовленную поверхность составляет 139 400 м<sup>2</sup>, отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы, составит:

$$C_{\text{мл.б.}} = S_{\text{общ}} / P_{\text{сп}}, \text{ смен}$$

где:  $S_{\text{общ}}$  – общая площадь планировки, 150 000 м<sup>2</sup>;

$P_{\text{сп}}$  – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 15573,3 м<sup>2</sup>/см.

$$C_{\text{мл.б.}} = 150\,000 / 15573,3 = 10 \text{ смены.}$$

### 5.1.13 Расчет общего затрачиваемого времени на ликвидационные работы

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на ликвидационные работы на карьере, составит:

$$C_{\text{общ}} = C_{\text{вып}} + C_{\text{мл.б.}} + C_{\text{прс}}, \text{ смен,}$$

где:  $C_{\text{вып}}$  – время, затрачиваемое на выколачивание бортов и дна карьера, 56 смен;

$C_{\text{мл.б.}}$  – время, затрачиваемое на планировочные работы, 9 смен;

$C_{\text{прс}}$  – время, затрачиваемое на нанесении ПРС на подготовленную поверхность, 9 смен;

$$C_{\text{общ}} = 27 + 10 + 10 = 47 \text{ смен.}$$

## 5.2 Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах

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

Рекультивация нарушенных земель позволяет восполнить земельные ресурсы.

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

Норма посева семян принята 10,0кг/га (с учетом увеличения на 30% для участков, не покрытых почвой). Потребное количество семян в таблице 7.

Проектом предусматривается проведение основной обработки почвы с одновременным посевом. Посев трав принят сеялкой СТС-2 в комплексе с трактором МТЗ-82, производительностью 1,5 га/ч.

Площадь 15,0 га агрегатом производительностью 1,5га/ч будет засеяно за 10 ч.

С учетом коэффициента использования времени (0,83), при длине гона в 640 м, количество времени на посев трав займет

$$10/0,83= 12,0 \text{ часов.}$$

При восьмичасовой рабочей смене, учитывая время на заправку семян и другие неучтенные в расчете обстоятельства, посевные работы могут быть произведены произвести за 2 смены.

С целью повышения биологической способности нарушенных земель проектируется внесение минеральных удобрений в количестве: - аммиачная селитра -1,0ц/га; - суперфосфат – 2,0ц/га; в период ухода за посевами: - аммиачная селитра -0,5ц/га; - суперфосфат – 1,0ц/га;

Нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями по научной системе ведения сельского хозяйства.

Таблица 7

### Расчет потребности семян и удобрений

№№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 3-х лет
<b>I. Расчет потребности семян</b>				
1	Площадь	га	15,0	15,0
2	Норма высева	кг/га	10,0	
3	Потребность семян	кг	150,0	
<b>II. Расчет потребности минеральных удобрений</b>				
1	Норма внесения минеральных удобрений			
	Азотные	ц/га	1,0	15,0
	Фосфорные	ц/га	2,0	30,0
2	Потребность минеральных удобрений:			
	Азотные	ц	0,5	7,5
	Фосфорные	ц	1,0	15,0

В течении мелиоративного периода (3-х лет) предусматривается ежегодно 2-х кратное снегозадержание на площади 15,0 га, внесение минеральных удобрений, уборка сорняков, кошение трав. В случае гибели травостоя в проекте предусмотрен повторный цикл работ по подготовке участка к посеву и посев в размере 100% ликвидируемой площади на основании «Инструкция по составлению плана ликвидации» в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании".

Затраты по созданию травостоя и уходу за ним в течение трех лет 1 315 427,8 тенге с учетом проведения повторного цикла работ по подготовке участка к посеву и посев в размере 100% ликвидируемой площади.

При транспортировке минеральных удобрений рекомендуется соблюдать меры предосторожности – необходимо, чтобы транспортные средства были оснащены тентами, позволяющими закрывать дно кузова и перевозимые минеральные удобрения во избежание потерь и попадания атмосферных осадков.

## ***6. ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ***

ТОО «Самға» не планирует проводить мероприятия по ликвидации последствий добычи на месторождение «Туйемойнак», расположенного на землях Улытауского района, области Улытау», до завершения операций по добыче.

## **7. ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ**

Согласно Плану горных работ, на месторождении не предусматривается строительство временных жилых, культурно-бытовых и административных объектов.

С учетом вышесказанного, ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную ликвидацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение Лицензионной территории от горнотранспортного оборудования;
- борта карьера имеют углы откосов на момент погашения горных работ в пределах 60°, необходимо выполаживание откосов бортов карьера до 30°;
- планировка поверхности земельного участка на площади, нарушенной горными работами;
- нанесение плодородного слоя почвы на спланированные участки;
- посев многолетних трав на площади земельного участка, где проведена планировка поверхности.

Работы по ликвидации должны проводиться в теплое время года.

Ликвидационные работы производятся после завершения горных работ.

Календарный план этапов ликвидации земель, нарушенных горными работами составлен в соответствии с существующим режимом работы карьера.

Таблица 8

Календарный план выполнения работ по ликвидации

<b>По годам</b>	<b>Технический этап</b>	<b>Биологический этап</b>	<b>Уход за травостоем в течение мелиоративного периода</b>
1-й год	2 квартал	2-3 квартал	
2-й год			2-3 квартал
3-й год			2-3 квартал
4-й год			2-3 квартал

## 8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ

### 8.1. Обоснование объема ликвидационного фонда по месторождению на основе расчета затрат

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки плана ликвидации.

Затраты на ликвидацию по видам работ приведены в таблицах №№9-11 и включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на ликвидации месторождения магматических пород, является собственностью ТОО «Самға».

### 8.2 Смета затрат по ликвидации месторождения

#### Локальная смета № 1 на производство технического этапа рекультивации

Таблица 9

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1	Выполаживание откосов	м <sup>3</sup>	49 400	120,0	5 928 000,0
2	Нанесение потенциально плодородного слоя почвы	м <sup>3</sup>	31 500	57,0	1 795 500,0
3	Планировка поверхности	м <sup>2</sup>	150 000	5,8	870 000,0
4	Итого в базовых ценах 2025 г				8 593 500,0
5	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				11 171 550,0
6	Непредвиденные расходы, 5%				558 577,5
7	Всего:				11 730 127,5

#### Локальная смета № 2 на производство биологического этапа рекультивации (залужение).

Таблица 10

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	<u>Залужение</u> Глубокое рыхление почвы	га	15,0	4481,3	67 219,5
2.	Боронование почвы	га	15,0	2279,0	34 185,0
3.	Перевозка удобрений и семян	т	4,65	10250,0	47 662,5
4.	Погрузка и разгрузка удобрений и семян	т	4,65	8800,0	40 920,0
5.	Развозка удобрений и семян	т	4,65	10250,0	47 662,5
6.	Внесение минеральных удобрений	га	15,0	12600,0	189 000,0
7.	Посев семян многолетних трав	га	15,0	5350,0	80 250,0
8.	Прикатывание посевов	га	15,0	5350,0	80 250,0
9.	Затраты на семена	т	0,15	160428,0	24 064,2
10.	Затраты на аммиачную селитру	т	1,5	122141,0	183 211,5
11.	Затраты на суперфосфат	т	3,0	145840,0	437 520,0

	Итого в базовых ценах 2025 г				1 231 945,2
	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				1 601 528,7
	Непредвиденные расходы, 5%				80 076,4
	Всего:				1 681 605,1

Локальная смета № 3  
на производство биологического этапа рекультивации  
(уход за травостоем в течение мелиоративного периода – 3 года)

Таблица 11

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	<u>Уход за травостоем</u> Двухкратное снегозадержание	га	15,0	7435,0	111 525,0
2.	Перевозка удобрений	т	1,55	10250,0	15 887,5
3.	Погрузка и разгрузка удобрений	т	1,55	8802,0	13 643,1
4.	Развозка удобрений	т	1,55	10250,0	15887,5
5.	Внесение минеральных удобрений	га	15,0	12600,0	189 000,0
6.	Кошение трав механизированным способом	га	15,0	15790,0	236 850,0
7.	Боронование всходов	га	15,0	3550,0	53 250,0
8.	Погрузка и выгрузка сена	т	2,1	4113,0	8637,3
9.	Перевозка сена	т	2,1	4113,0	8637,3
10.	Затраты на аммиачную селитру	т	0,75	122 141,0	91 605,7
11.	Затраты на суперфосфат	т	1,5	145 840,0	218 760,0
	Итого в базовых ценах 2025г				963 683,4
	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				1 252 788,4
	Непредвиденные расходы, 5%				62 639,4
	Всего:				1 315 427,8

Таблица 12

№№ п/п	Технический этап ликвидации	Биологический этап ликвидации	Уход за травостоем в течение мелиоративного периода	Всего
<b>Итого</b>	11 730 127,5	1 681 605,1	1 315 427,8	<b>14 727 160,4</b>

Таким образом, сумма затрат на ликвидацию, представленная в таблице №12, достаточна для проведения работ по ликвидации последствий добычи на месторождение «Туйемойнак», расположенного на землях Улытауского района, области Ылытау в полном объеме.

**В случае изменения стоимости и количества расходных материалов, привлечения субподрядных организаций, расходы на ликвидацию месторождения могут быть ниже либо выше расчетной плановой сметы.**

### ***8.3. Способы предоставляемых обеспечений и покрываемых ими сумм***

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренных Кодексом РК «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года со дня получения последних положительных заключений экспертизы промышленной безопасности и государственной экологической экспертизы плана ликвидации.

Сумма обеспечения подлежит окончательному пересчету в соответствии со сметой, предусмотренной проектом работ по ликвидации.

Планируется предоставление обеспечение в виде гарантии банка с суммой обеспечения в размере 5 890 864,0 (пять миллионов восемьсот девяносто тысяч восемьсот шестьдесят четыре) тенге со сроком в течение первой трети срока лицензии на добычу.

## **9. ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

На сельскохозяйственном этапе ликвидации на всей спланированной площади карьера предусматривается посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

Учитывая природно-климатические условия района ликвидации, рекомендаций по научной системе сельского хозяйства для залужения рекомендуется житняк.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности.

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

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних трав на всей технически ликвидируемой площади 15,0 га.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемого участка.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим справляются многолетние травы, в частности, житняк.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

На сельскохозяйственном этапе рекультивации на при бортовой полосе карьера также предусматривается посев многолетних трав для предотвращения водно-ветровой эрозии почв.

Учитывая природно-климатические условия района ликвидации, рекомендации по научной системе сельского хозяйства для залужения рекомендуется житняк.

Житняк представляет большую ценность как улучшитель естественных пастбищ. Благодаря мощно развитой мочковатой корневой системе, является прекрасным пластообразователем. Житняк не требователен к плодородию почвы, довольно засухоустойчив. Обладает хорошей устойчивостью в травостое, может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

### **10. РЕКВИЗИТЫ**

Недропользователь: ТОО «Самға».

Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации:

№№ пп	Заключение	Дата выдачи
1.		
2.		
3.		

**Директор  
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

\_\_\_\_\_

**Рахманова Г.М.**

**Директор  
ТОО «Самға»**

\_\_\_\_\_

**Байділдә А.Б.**

**Руководитель ГУ «Управления  
промышленности  
и индустриально-инновационного  
развития области Ұлытау»**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## ***11. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ***

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г.;
2. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02 января 2021 года;
3. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых», утвержденной Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386;
4. Строительная климатология. СП РК 2.04-01-2017.;
5. «Санитарно–эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» № 93 от 17.01.2012 г.;
6. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

## **ПЛАН ИССЛЕДОВАНИЙ**

Административно участок глинистых пород «Туйемойнак» расположен в Улытауском районе, области Ұлытау, Республики Казахстан, в пределах листа М-42- XXXIV в 115 км к востоку-северо-востоку от г. Жезказган, в 3,0 км севернее ж/д ст. Туйемойнак и в 40 км юго-западнее ст. Кызылжар.

В 700 м к югу от месторождения проходит автомобильная дорога республиканского значения Кызылорда-Павлодар и в 2-х км.к югу железная дорога Караганда-Жезказган.

Участок глинистых пород «Туйемойнак», расположен на относительно равнинной местности, рельеф пересеченный, абсолютные отметки составляют 366-372м.

Район является экономически освоенным. Главной отраслью хозяйства в районе является животноводство. Местное население редкое, сосредоточено в поселках бывших совхозов и занято отгонным скотоводством в индивидуальных фермерских хозяйствах. Здесь расположены пастбищные и сенокосные угодья.

Однако основную экономическую ценность района составляют полезные ископаемые – железо, марганец, свинцово-цинковые руды, редкие металлы, барит.

По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал и автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал, Жезказган — Каражал.

Снабжение района питьевой водой осуществляется из многочисленных гидрогеологических скважин.

Месторождение располагается между Жезказганским и Жайрем-Ушкатынским промышленными районами, являющимися одними из крупнейших в Казахстане, где в основном сконцентрирована горнодобывающая и металлургическая промышленность. Сельское хозяйство развито относительно слабо, основное направление его скотоводство. В экономическом отношении район расположения месторождения развит ввиду непосредственной близости крупного промышленного центра г. Жезказган. Район месторождения полностью обеспечен квалифицированными кадрами, необходимыми для горной промышленности. Уровень жизни в данном районе довольно высок.

Рельеф. Рельеф местности-относительно равнинный.

Территория Улытауского района представляет собой типичный для Центрального Казахстана мелкосопочник. Морфологически этот тип рельефа представляет собой сопки и холмы, характеризующиеся относительной плавностью очертаний вершин и подножий. Сопки расположены большей частью хаотично. Они разобщены широкими понижениями, мелкими саями и бессточными ложбинами. Вершины сопок часто покрыты элювием – палеозойские породы, слагающие их, характеризуются плохой обнаженностью. Абсолютные отметки в пределах мелкосопочника изменяются от 355 до 466м на западе листа М-42-XXXIV и от 380 до 513м на востоке. Относительные превышения колеблются в пределах 1-20м.

Наиболее крупные морфологические единицы приурочены к выходам на поверхность устойчивых к выветриванию кембрийско-среднеордовикских терригенно-кремнистых отложений, нижнесилурийских терригенно-флишоидных олистостромовых образований, девонских вулканогенно-терригенных, вулканогенных, экструзивных, жерловых и интрузивных пород.

Пониженные части рельефа приурочены к эоловым, аллювиальным, аллювиально-пролювиальным и эрозионно-аккумулятивным равнинам.

Породы образующие положительные формы рельефа отличаются повышенной трещиноватостью, что способствует формированию в них больших запасов подземных вод.

Участок глинистых пород «Туйемойнак», расположен на относительно равнинной местности, рельеф пересеченный, абсолютные отметки составляют 366-372м.

Растительный и животный мир. Территория района находится в зоне рискованного земледелия. По почвенно-климатическим условиям подразделяются почвенно-климатические зоны, в которых преобладают почвы Каштановые, Светло-каштановые, Бурые, Серобурые.

По области в целом широким распространением пользуются темно- и особенно светло-каштановые карбонатные почвы. Светло-каштановые почвы отличаются значительной щелочностью, связанной с малой мощностью почвенного покрова.

В растительном покрове преобладают полыни (серая, белая, черная) и солянки: биюргун, кокпек, боялыч. Они растут разреженными кустиками, смыкаясь корневой системой, которая собирает почти всю влагу, просачивающуюся в почву. Эфемеров типа жузгуны очень мало.

Животный мир очень малочислен и представлен, в основном, мелкими грызунами. К числу типичных песчаных животных относится тонкопалый суслик, ночным зверьком является типичный житель пустыни мохноногий тушканчик.

Животные, занесенные в Красную Книгу, на территории месторождения отсутствуют.

Гидрография. Гидрографическая сеть представлена р.Сарысу. Река Сарысу двумя рукавами Жаман-Сарысу и Жаксы-Сарысу берет начало в западной половине мелкосопочника Центрального Казахстана, граничит с верховьями рек Нуры и Моинты. Река Сарысу заканчивается в системе озер Ащиколь и Теле-Куль. Водный режим р.Сарысу характеризуется чрезвычайно резким подъемом расходов в период весеннего снеготаяния и быстрым спадом их с прекращением последнего, с последующим осолонением вод в нижнем плесе.

Близлежащим водным объектом к карьере является р.Кара-Кенгир, которая протекает на расстоянии 13,0 км юго-восточнее участка «Туйемойнак».

Климат. Описываемая территория характеризуется резко выраженным континентальным, засушливым климатом и постоянно дующими ветрами северо-восточного, восточного и юго-западного направления. Средняя многолетняя скорость их составляет 4,3м/сек, максимальная – 20м/сек. Сильно иссушающие ветры летом сводят практически на нет значение наиболее обильных ливневых осадков. Атмосферных осадков выпадает мало – 190мм в год. Величина испаряемости с открытой водной поверхности достигает 900-1000мм в год. Испарение с поверхности почвы – 200мм. Максимальное количество осадков (до 60% от годового суммы) выпадает в летние месяцы. Осадки теплого периода года не играют существенной роли в формировании поверхностных и подземных вод. Последние формируются, главным образом, за счет зимних осадков в период снеготаяния. Зимой снежный покров на площади доизучения залегает неравномерно и в зависимости от характера рельефа – повышенные формы рельефа бывают не заснежены, а в понижениях он залегает довольно мощным покровом толщиной до 1-1,5м.

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура: -13,8°С

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: +31,6°С

Абсолютный максимум температуры воздуха: +45,1°С

Абсолютный минимум температуры воздуха: -42,7°С

18020753



Страница 1 из 2

## ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02033Р

Дата выдачи лицензии 14.11.2018 год

### Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

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

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

### Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Сарыарка ЗемГеоПроект"

010000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Целиноградский район, Караоткельский с.о., с.Караоткель, улица Жусипбека Аймауытова, дом № 27., БИН: 140640013249

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

### Производственная база

Акмолинская область, Целиноградский район, с.Акмол, ул.Гагарина 16 А, 2 этаж

(место нахождения)

### Особые условия

#### действия лицензии

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

### Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

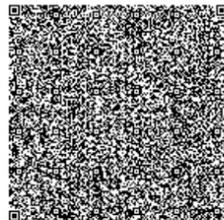
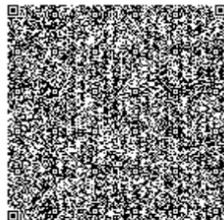
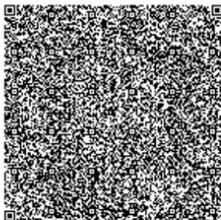
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

### Руководитель

#### (уполномоченное лицо)

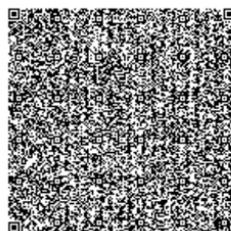
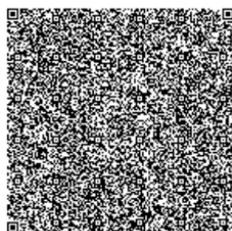
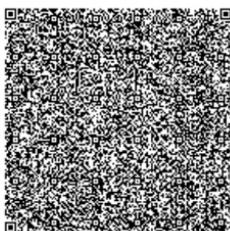
АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қазанардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен мәніне бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

<b>Номер приложения</b>	001
<b>Срок действия</b>	
<b>Дата выдачи приложения</b>	14.11.2018
<b>Место выдачи</b>	г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық шифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

