

**ТОО «Ulytau-KEN»
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

Утверждаю:

**Директор
ТОО «Ulytau-KEN»**

Мендибаев Д.Е.



2025 г.

**План ликвидации
последствий добычи на месторождении
песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»
в Улытауском районе, области Улытау**

**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 1-2

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Подпись	ФИО
Руководитель проектной группы		Ашимов Т.О.

Содержание

		стр.
1.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	5
2.	ВВЕДЕНИЕ	6
3.	ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	7
4.	ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	9
4.1.	<i>Характеристика карьера и его геологического строения</i>	9
4.1.1.	<i>Качество сырья по результатам лабораторных исследований</i>	11
4.2.	<i>Радиационно-гигиеническая оценка</i>	15
4.3.	<i>Сведения о запасах</i>	15
4.4.	<i>Система разработки</i>	16
4.5.	<i>Вскрышные работы</i>	17
4.6.	<i>Отвалообразование</i>	18
5.	ЛИКВИДАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ	19
5.1.	<i>Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование</i>	20
5.1.1.	<i>Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера</i>	20
5.1.2.	<i>Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера</i>	21
5.1.3.	<i>Расчет сменной производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA на погрузке</i>	22
5.1.4.	<i>Расчет затрачиваемого времени на погрузке</i>	22
5.1.5.	<i>Расчет сменной производительности фронтального погрузчика ZL-50G на погрузке</i>	23
5.1.6.	<i>Расчет затрачиваемого времени на погрузке</i>	23
5.1.7.	<i>Расчет сменной производительности автосамосвала Shacman SX3251DM384 при транспортировке вскрышных пород и ПРС</i>	23
5.1.8.	<i>Расчет затрачиваемого времени на транспортировке</i>	24
5.1.9.	<i>Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании дна карьера</i>	24
5.1.10.	<i>Расчет затрачиваемого времени на выколаживание дна карьера</i>	25
5.1.11.	<i>Расчет сменной производительности бульдозера при нанесении ПРС на подготовленную поверхность</i>	25
5.1.12.	<i>Расчет затрачиваемого времени при нанесении ПРС на подготовленную поверхность</i>	26
5.1.13.	<i>Расчет общего затрачиваемого времени на ликвидационные работы</i>	26
5.2.	<i>Объемы работ на биологическом этапе рекультивации и расчет потребности в семенах</i>	26
6.	ПРОГРЕССИВНАЯ ЛИКВИДАЦИЯ	28
7.	ГРАФИК МЕРОПРИЯТИЙ	29
8.	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ПО ЛИКВИДАЦИИ	30
8.1.	<i>Обоснование объема ликвидационного фонда по месторождению на основе расчета затрат</i>	30
8.2.	<i>Смета затрат по ликвидации месторождения</i>	30
8.3.	<i>Способы предоставляемых обеспечений и покрываемых ими сумм</i>	32
9.	ЛИКВИДАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	33
10.	РЕКВИЗИТЫ	34
11.	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	35
	ПРИЛОЖЕНИЯ	36

Графические приложения (отдельный том II)

- Лист 1 План месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» на момент завершения добычных работ
- Лист 2 План месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» по окончании ликвидации

1. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Настоящий «План ликвидации последствий добычи на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» в Улытауском районе, области Ұлытау» составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда недропользователя, 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.

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 на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» в Улытауском районе, 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.

Планируется проведение общественных слушаний с местным населением.

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 рельеф и административные условия района работ приемлемо решение о выборе сельскохозяйственного направления ликвидации.

План ликвидации выполнен 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.

Разработчиком проекта является ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект», действующее на основании Государственной лицензии №02033Р от 14.11.2018 г. (Приложение №2) на занятие деятельностью в области природоохранного проектирования на территории Республики Казахстан, выданной РГУ «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики РК».

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» расположено в Улытауском районе области Улытау на землях Сарысуского сельского округа, за пределами водоохранной зоны реки Сарысу в пределах листа М-42-XXXIV (масштаба 1:200000). Ближайший населенный пункт - ж.д. ст.Кызыл-Жар, расположен в 10-12 км восточнее участка работ. В 0,5 км севернее расположена железная дорога Караганда-Жезказган и в 1,5 км севернее асфальтированная дорога Караганда-Жезказган. Расстояние до города Жезказган - 160 км, до районного центра Улытау - 300 км. Площадь месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» согласно координатам введенных в ПУГФН на основании ведомости координат составляет 1369 га.

Географические координаты центра разведанного месторождения 48° 15'.30" Северной широты и 69°30'30" Восточной долготы.

В связи с тем, что в площадь месторождения введенная в ПУГФН частично налагается на земли отведенные под газопровод и нефтепровод ТОО «Ulytau-KEN» будет вести добычные работы за пределами этих земель на площади 28 га. В пределах координат, в которых будут вестись горные работы на площади 28 га, территория должна быть огорожена для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер. Будет установлено КПП и круглосуточная охрана территории карьера

Ближайшим водным объектом является река Сарысу, расположенная на расстоянии 3,0 км от месторождения.

Транспортные условия района благоприятные, имеются как железные, так и автомобильные дороги. По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал на расстоянии 8 км восточнее участка, а также автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал- Жезказган. — Каражал в 45 км южнее участка.

Экономика района хорошо развита. Имеются хлебный, молочный заводы, строительные и транспортные предприятия, локомотивное депо. Выращивают зерновые, овощебахчевые и другие культуры. Разводят крупный рогатый скот, овец, коз, лошадей. По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал и автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал, Жезказган — Каражал.

Начиная с 2009 года началось активное освоение каменноугольного месторождение Жалын. В 2010 году была достигнута годовая производительность в 500 тысяч тонн. На территории района расположены добывающие мощности промышленной площадки Жайремского ГОКа.

В районе находится Кожальское полиметаллическое месторождение.

Снабжение района питьевой водой осуществляется из многочисленных гидрогеологических скважин.

Население района составляет 36,0 тыс. человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве. На территории района горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов - камня, глины, известняков и суглинков. Промышленные предприятия: Жайремский ГОК, Кожальское полиметаллическое месторождение и др.

3.1. Сведения о рельефе, гидрографии и климате

Рельеф. Рельеф района представлен полупустынным ландшафтом чередующимся мелкосопочным массивом с островными низкогорьями и равнинами. Относительные высоты между сопками и смежными долинами составляют от нескольких метров до 40 метров. Для самой долины реки Сарысу в пределах данной зоны характерен возвышенный грядово-волнистый рельеф, который ступенчато опускаясь ближе к пустынной зоне, переходит в грядово-котловинный рельеф.

Расположение месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» простое, рельеф относительно выдержанный, абсолютные отметки составляют 351,0 – 355,0м.

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 щебнистостью, 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.

Гидрография. Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Сарысу, не имеющей постоянного стока. Так, в летнее время сток воды в реке формируется за счет подземных вод, а в зимнее время сток прекращается. Ширина русла достигает 50 м, речная долина - 1-6 км. Весной, обычно в апреле месяце, по всему руслу реки образуется сплошной бурный поток. В этот период времени проходит до 60-70% общего годового стока.

Климат. Климат района резко континентальный с длительной холодной зимой и непродолжительным жарким летом. Температура воздуха в июле повышается до $+40^{\circ}\text{C}$, в январе понижается до -35°C . Континентальность климата и резкие суточные колебания температуры, неблагоприятно отражаются на почвенно-растительном покрове. Среднегодовая сумма атмосферных осадков составляет 140 мм, причем половина их приходится на май-сентябрь. Промерзание грунта в зимнее время достигает 2 м. Переход от зимы к весне резкий и быстрый. Засушливое время начинается в конце мая – середине июня и продолжается до августа.

Число дней со снегом — 136, средняя относительная влажность воздуха — 74%.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются северо-восточные. Средняя скорость ветра за год составляет – 3,5-4,6 м/с. Второе место занимают ветры юго-западного, южного и северного направлений. Максимальная скорость ветров достигает 20-28 м/сек, что приводит в летний период года к образованию пыльных бурь, а зимой к метелям и буранам.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура: $-13,8^{\circ}\text{C}$

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: $+31,6^{\circ}\text{C}$

Абсолютный максимум температуры воздуха: $+45,1^{\circ}\text{C}$

Абсолютный минимум температуры воздуха: $-42,7^{\circ}\text{C}$

4. ОПИСАНИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ.

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:1000.

Таблица 1

Географические координаты месторождения
песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» включенные в ПУГФН

№№ Угловых точек	Географические координаты		Площадь карьера, га
	Северная широта	Восточная долгота	
1.	48° 15' 41 "	69° 27' 35"	1369
2.	48° 16' 10"	69° 28' 8"	
3.	48° 17' 05 "	69° 31' 7"	
4.	48° 15' 48 "	69° 33' 4"	
5.	48° 15' 37 "	69° 32' 35"	
6.	48° 15' 08 "	69° 28' 16"	
7.	48° 15' 22 "	69° 27' 46"	

Географические координаты Блока I-C₁
месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II»

Таблица 2

1.	48°15'41.00"C	69°27'35.00"В
2.	48°15'47.50"C	69°27'53.95"В
3.	48°16'10.00"C	69°28'8.00"В
4.	48°16'19.95"C	69°28'40.83"В
5.	48°16'6.62"C	69°28'49.52"В
6.	48°15'54.33"C	69°28'36.18"В
7.	48°15'49.36"C	69°29'5.61"В
8.	48°15'38.98"C	69°28'34.89"В
9.	48°15'38.98"C	69°28'24.06"В
10.	48°15'10.61"C	69°28'39.46"В
11.	48°15'8.00"C	69°28'16.00"В
12.	48°15'22.00"C	69°27'46.00"В

Площадь: 195 гектар

4.1. Характеристика карьера и его геологического строения

Первой обобщающей работой, характеризующей геологическое строение района, является объяснительная записка к геологической карте масштаба 1:200 000, составленная Двойченко Н.К., Кулубековым Н.А. и Ольшанской Н.Е.

Основным материалом для составления отмеченной записи послужили результаты геологосъемочных работ, проводимых с 1952 г вначале Керенским М.Е. и Двойченко Н.К., а затем Двойченко и Вайтонисом В.П., а также рядом других исследователей. В это же время, в долине реки Сары-Су были проведены работы по изучению гидрогеологического режима района. Работы проведены Водоканал проектом в целях определения возможности отсыпки плотины и устройства водохранилища.

Разведочная площадь месторождения составила 395 га. На месторождении было пройдено 144 скважины ручного бурения диаметром 168 мм и 48 шурфов сечением 1,6х1,25м.

Литологически, продуктивная толща представлена разномерными, в основном кварцевыми, песками с содержанием гравийно-галечниковой фракции в пределах 5-23%.

По качеству пески пригодны для изготовления обычных бетонов, штукатурных и кладочных растворов после отмычки пылеватых и глинистых частиц. Гравий пригоден для использования в обычном строительном бетоне.

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» впервые было разведано в 1952-1954 гг по руслу реки Сарысу, однако запасы подсчитанные на 01.09.1954 года, до 1961 года утверждены не были, поэтому техническим совещанием при главном геологе ЦКГУ от 13.11.1961 года было решено провести доразведку Кызылжарского месторождения с доведением запасов до 15,0млн. м³

В связи с этим Центрально-Казахстанская комплексная нерудная экспедиция в 1961-1962 гг провела широкие поисковые работы с целью выявления участков развития песчано-гравийной смеси, имеющих благоприятные горно-технические условия. Геологоразведочные работы проведены под руководством геолога Маркова Н.А., отчет составлен геологом Ромакиным Ю.К.

Геологическое строение Кызыл-Жарского месторождения простое. Высотные отметки колеблются от 351 до 355 м.

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения девона, неогена и антропогена.

В основании вскрытого скважинами разреза залегают выветрели песчаники серого, желтоватого и фиолетового цветов верхнедевонского возраста. Вскрыты они скважинами в профилях У, У1, УП и УШ /см. черт.7...

В остальных случаях почвой продуктивной толщи служат плотные вязкие аральские глины зеленовато-серого и коричневого цвета, часто с марганцовистыми оолитами, иногда с друзами гипса бурого цвета. Наибольшая мощность подстилающих глин вскрыта скважинами 15, 226 и 448. Полная мощность их по данным геолого-съёмочных работ составляет 30м. Рельеф поверхности третичных глин весьма неровный /см. геологические разрезы/. Наряду с эрозионными впадинами /скв. 50,44,41,37,29,33, 21,3, 52,59,74,81,91,95/, по которым в современной долине прослеживается наибольший врез, наблюдаются возвышенные участки - останцы /скв. 4, 19, 31, 61 и др./. Амплитуда высотных колебаний по этим точкам достигает порядка 5м.

На размытой поверхности третичных глин несогласно залегают аллювиальные отложения четвертичного возраста. Им присуща форма пласта. Ширина его на опосредованном отрезке долины превышает 25км. Здесь

выделены первая, вторая и третья надпойменные террасы. Кызыл-джарское месторождение приурочено ко второй /Q2/ и, частично, первой / Q 3+4/ надпойменным террасам. Опосредованный участок долины имеет протяженность 17,5км. Прослеженная аллювиальная толща имеет невыдержанную мощность и строение. Мощность её изменяется от 2,4 /скв. 46, 57/ до 9,2м /скв. 21/ составляя в среднем 5,8м.

Доразведка "Восточного" /по разделению Я.А. Шепова/ участка проследовала следующие цели:

1. Перевод запасов, разведанных с детальностью, классифицированной по категории С1 в категорию В.

2. Прирост запасов по категории С1 за счет новых площадей, примыкающих непосредственно к участку.

По природным факторам, определяющим расположение и плотность разведочной сети для отнесения запасов различным категориям, месторождение, по данным работ прежних лет, было отнесено ко второй группе, т.е. к месторождениям сложного строения с невыдержанной мощностью тел полезного ископаемого...

" Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия" /издание 1961 г/ место рождения, имеющие линейно вытянутую форму, рекомендуется разведывать по линиям, расположенным вкрест простирания речной долины/в нашем случае/, с расстояниями между профилями при изучении с детальностью, необходимой для категории

В-100-200м и категории С1 - 200 - 400м. Разведочные работы на "Восточном" участке проводились в следующей последовательности, вначале было проведено сгущение существующей до разведочной сети на площадях подотчетных блоков У-С1, У1-С1 и УП-С2 до плотности 200х200м с конвертной выработкой в центре квадрата. Всего было пройдено 45 скважин и 6 контрольных шурфов по 8 разведочным линиям.

4 скважины / №№ 101, 102, 105 и 145/ являются контрольными и заложены на местах ранее пройденных скважин №№ 567, 568, 570 и 700.

Дальнейшие поисковые работы на песчано-гравийные отложения проводились вдоль русла р. Сары-Су к юго-западу от ст. Кызылжар.

В результате поисков было установлено, что аллювиальные отложения долины р. Сары-Су представлены в основном двумя литологическими разностями. Верхний горизонт сложен мелкозернистым глинистым песком местами переходящими в супесь и суглинок. Мощность его колеблется

от 0,8 до 4 м, выдерживая в среднем около 1,6-1,8 м. Нижний горизонт сложен гравеистыми песками, преимущественно разнозернистыми. Содержание гравия в толще изменяется от 5 до 20% при среднем значении 10-12%. Мощность гравеистых песков колеблется от 3,5 до 8,1 составляя в среднем 4,0 м.

Продуктивная толща представляет собой горизонтально залегающую пластообразную залежь, которая сложена песчано-гравийными отложениями. Мощность полезной толщи по выработкам колеблется от 0,8 до 8,4 м, в среднем 4,2 м.

Сверху полезное ископаемое перекрыто почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м, а также мелкозернистым серым песком, супесью и глиной общей мощностью от 0,6-5 м. при среднем значении 2,0 м. Соотношение объемов вскрышных попорд к объему полезного ископаемого в контурах подсчета запасов равно 1:2,5.

Полезное ископаемое обводнено. Глубина залегания грунтовых вод начинается от 1,2 до 3,7 метров. Направление движения грунтовых вод с востока на запад. Водоносный горизонт носит безнапорный характер. Коэффициент фильтрации продуктивного горизонта равен 19,3 м/сутки.

Отработку месторождения целесообразно вести экскаваторным способом, с применением рабочих снарядов как драглайн, так и грейфер.

В пределах месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» попутных полезных ископаемых не отмечено.

Вскрышные рыхлые породы (пески, мелкий песок) пригодны для заполнения выработанных пространств с целью рекультивации нарушенных земель.

В соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение отнесено ко 2-ой группе как среднее пластообразное, с невыдержанным строением полезной толщи (наличие некондиционных прослоев не геометризующихся в пространстве, невыдержанная мощность слоев полезного ископаемого).

4.1.1. Качество сырья по результатам лабораторных исследований

Полезная толща месторождения представлена залежью песчано- гравийных отложений аллювиального происхождения. Мощность полезной толщи колеблется по выработкам от 3,0 до 7,2 м, в зависимости от гипсометрической отметки устья выработки.

Продуктивная толща весьма разнозерниста по составу.

Пылеватых и глинистых частиц в полезной толще незначительное количество - 3,5 - 7%. Распределены они в залежи в рассредоточенном виде. Глинистые прослои встречены в скважинах 55, 264, 288 на границе мелкозернистых песков с продуктивной толщей, а также в ряде скважин в мелкозернистых песках, Мощность их варьирует от 0,2 до 1,0м.

Содержание гравия в продуктивной толще различно как по простиранию, так и по мощности. Анализ послойно отобранных проб позволил условно выделить следующие

разновидности продуктивной толщи в зависимости от содержания гравийной составляющей / к гравию отнесены

обломки крупнее 5мм /.

1. Гравелистый песок – гравия менее 15%
2. Гравийно-песчаная смесь - гравия 15-50%.

Пески, в основном светло-желтые, желтовато-серые, светло-серые, в основном мелкозернистой фракции. Модуль крупности песка составляет 2,89.

Химический состав песка характеризуется следующими показателями:

1. SiO₂-от 83,72-до 86,06 %; в среднем 84,7 %
2. Al₂O₃- от 5,62- до 6,22 %; в среднем 5,92 %
3. Fe₂O₃ - от 2,29- до 3,58 %; в среднем 2,61 %
4. CaO- от 0,99- до 1,37 %; в среднем 1,13 %
5. MgO- от 0,1- до 0,38 %; в среднем 0,27 %
6. TiO₂ - от 0,2- до 0,3 %; в среднем 0,26 %
7. K₂O- от 1,5- до 1,8 %; в среднем 1,7 %
8. Na₂O- от 1,0- до 1,2 %; в среднем 1,15 %
9. п.п.п. - от 0,63- до 1,16 %; в среднем 0,98 %

Гранулометрический состав песка характеризуется следующими средневзвешенными содержаниями частных остатков на ситах:

- Фракция 0,15-0,3мм-20%;
- фракция 0,3-0,6мм-10-25%;
- фракция 0,6-1,21мм-20-35%;
- фракция 1,2-2,5мм-10-20%;
- фракция 2,5-5,0мм-10-25%; менее 0,15мм-5,0%.

Итак, песок по гранулометрическому и химическому составам отвечает требованиям ГОСТ 8736-93 и может быть использован для строительных целей.

Содержание гравия в природной песчано-гравийной смеси составляет в среднем 16,4%.

Гравий месторождения в основном мелкий.

В процессе отсева ПГС выделены

- фракции 40-25 мм, - 3,6 %
- фракции 25-10 мм, - 24,8%
- фракции 10-5 мм, - 71,6%

Средневзвешенные содержания гравия соответственно 16,4%.

Химический состав гравия характеризуется следующими показателями: Na₂O-0,5%; MgO-0,24-0,25%; Al₂O₃-6,28-6,71%; SiO₂-87,94-88,75%; P₂O₅-0,49-0,55%; K₂O-2,15-2,2%; CaO-0,48-0,51%; TiO₂-0,17-0,18%; MnO-0,25-0,30%; Fe₂O₃-1,25-1,31%; SO₃- 0,1%.

Специальных минералогических исследований на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» не проводились, учитывая близость Восточного участка месторождения и аналогичность пород и их состава как гранулометрического, так и химического, можно сделать заключение, что и по минералогическому составу породы идентичны, т.е. песок и гравий содержат в основном кварц, полевой шпат. В незначительных количествах отмечаются зерна циркона, апатита, турмалина, эпидота, цоизита, рудного минерала.

Песчано-гравийные отложения залегают на размытой поверхности неогеновых отложений, представленных глинами павлодарской свиты. Вскрытая мощность подстилающих пород - 0,5м. Глины плотные, вязкие, пластичные, зеленовато-серые. Сверху полезное ископаемое перекрыто почвенно-растительным слоем, представленным супесивидным и песчаным материалом, скрепленных корнями растительности. На месторождении выявлено одно тело полезного ископаемого имеющего невыдержанную мощность за счет рельефа. Тенденции к выклиниванию полезного ископаемого не наблюдается.

Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого. Требования промышленности к качеству сырья в настоящее время лимитируется ГОСТами:

- ГОСТ 8268-93 «Гравий для строительных работ. Технические условия»;
- ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия».

Приведем краткую характеристику требований к качеству сырья, содержащихся в данных ГОСТах.

ГОСТ 8268-93. Гравий характеризуется следующими показателями качества:

- 1) по зерновому составу;
- 2) по прочности;
- 3) по содержанию зерен слабых пород;
- 4) по содержанию пылевидных и глинистых частиц;
- 5) по морозостойкости.

Значения полных остатков на контрольных ситах при рассеивании гравия по фракциям 5-10мм, 10-20мм, 20-40мм, 40-70мм, свыше 70мм должен соответствовать нижеследующим:

Таблица 3.1

Диаметр отверстий контрольных сит		0,5(+Д)	Д	1,25Д
Полный остаток на ситах % по массе	От 90 До 100	От 30 До 80	До 10	До 0,5

В гравии фракции 5-10мм полный остаток на ситах с отверстиями размером соответственно 2,5мм и 1,25мм должно быть в пределах от 95% до 100% по массе.

Прочность гравия характеризуется его маркой, определяемой по дробимости при сжатии в цилиндре, а также истираемостью в полочном барабане.

Таблица 3.2

Марка по дробимости	Потери по массе, %	Марка по истираемости	Потери по массе
Др8	До 8	И-I	До 20
Др12	Свыше 8 до 12	И-II	Свыше 20 до 30
Др18	Свыше 12 до 16	И-III	Свыше 30 до 40
Др24	Свыше 16 до 24	И-IV	Свыше 40 до 50

К зернам слабых пород относят зерна с пределом прочности исходной горной породы при сжатии в насыщенном водой состоянии до 20 МПа (200 кгс/см²).

Гравий марок Др8, Др12, Др16 не должны содержать зерна слабых пород в количестве более 10% по массе, гравий марки Др24 - более 15% по массе.

К пылевидным и глинистым частицам относятся частицы размером менее 0,05 мм. Кроме того, выделяют комки глины с крупностью частиц от 1,25 мм до наибольшего размера зерен данной фракции или смеси фракций.

В зависимости от марки гравия по прочности содержание в нем пылевидных и глинистых частиц, в том числе глины в комках, не должно превышать значений, указанных в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Марка гравия по дробимости	Содержание пылевидных и глинистых частиц, % по массе не более
Др8	1
Др12	1
Др18	1
Др24	2

Для всех марок гравия по прочности содержание глины в комках в общем количестве пылевидных и глинистых частиц не должно превышать 0,25% по массе.

Гравий не должен содержать посторонних засоряющих примесей.

Морозостойкость гравия характеризуют числом циклов замораживания и оттаивания, при котором потери гравия в массе не превышают установленных ГОСТом значений.

ГОСТ 8736-93. Песок для строительных работ должен выпускаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта и характеризоваться следующими показателями качества: зерновым составом, содержанием пылевидных и глинистых частиц, в том числе глины в комках, минералого-петрографическим составом, содержанием органических примесей.

Модуль крупности песка и полный остаток на сите 0,63мм должен соответствовать значениям, указанным в ГОСТе. Если при определении группы песка он отвечает по модулю

крупности одной группе, а по полному остатку на сите 0,63мм другой, то определение группы песка производят по модулю крупности.

Количество пылевидных и глинистых частиц в песке не должно превышать в зависимости от группы и вида песка 3-5% по массе для природного и 2,5% по массе для обогащенного песка. Содержание глины в комках соответственно не более 0,5% и 0,25-0,5%. Песок не должен содержать засоряющие примеси. При определении содержания органических веществ окраска раствора при реакции не должна быть темнее эталона.

Качественная характеристика песка и гравия на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» приводится на основании данных отсева 221 пробы, 221 рядового анализа гранулометрического состава, 5 проб на НРБ, а также на основании проведенных химических анализов, причем по сокращенной программе проанализировано 18 рядовых проб и по полной программе - 6 технологических проб (3 пробы гравия и 3 пробы песка).

Содержание гравия в природной песчано-гравийной смеси определено в полевых условиях в результате отсева проб и колеблется от 7% до 39%.

Проведено вычисление средневзвешенных содержаний гравия по фракциям. Конечные результаты приводятся в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Номер проб	Средневзвешенное содержание гравия в ПГС, %		
	40-20мм	20-10мм	10-5мм
1	0,7	21,1	78,2
2	4,8	28,2	67,0
3	5,2	25,2	69,6
По участку	3,6	24,8	71,6

Исходя из данных по гранулометрическому составу, можно сделать вывод, что гравий на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» мелкий с преобладанием фракции 10-5 мм.

Результаты химического анализа, проведенного рентгеноспектральным методом по 3 пробам гравия, содержатся в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Химич. компонент	Содержание химических компонентов, %		
	Проба 1	Проба 2	Проба 3
Na ₂ O ₃	0,5	0,5	0,5
MgO	0,24	0,24	0,25
Al ₂ O ₃	6,71	6,28	6,54
SiO ₂	88,75	87,94	88,64
P ₂ O ₅	0,49	0,53	0,55
K ₂ O	2,15	2,2	2,17
Ca ₂ O	0,48	0,51	0,5
TiO ₂	0,17	0,18	0,17
MnO	0,25	0,3	0,27
Fe ₂ O ₃	1,3	1,25	1,31
SO ₃	0,1	0,1	0,1

Содержание лещадных и игольчатых зерен, по данным визуального просмотра проб, приведены в таблице 3.6

Наименование	Номер пробы	Содержание лещадных и игольчатых зерен		
		В пробе по данным		Требование ГОСТ
		Строй лаборатория	Карагандинская тематическая партия	

Кызылжар II	1	24,2	3,6	Не более 15
	2	30,1	10,3	-//-
	3.	32,0	8,0	-//-
	среднее	28,8	7,3	-//-

По дробимости отдельно по фракциям 25-10мм и 10-5 мм, а также в естественном состоянии и с соотношением фракций по Кириенко (потеря в весе по отдельным пробам) по месторождению песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» составила 11,1%, что по дробимости составляет марку «Др12».

Морозостойкость гравия определялась путем попеременного непосредственного замораживания при температуре -15-200С и оттаивании при температуре +15-200С.

По фракциям 25-10 и 10-5мм потери в весе определялись после 25,35,50 циклов.

По данным строй лаборатории, потеря в весе составила:

-после 35 циклов-2,9%

-после 50 циклов-4,3%

Таким образом, гравий месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» отвечает марке «Мрз-50». Содержание песка в природной песчано-гравийной смеси варьируют в пределах 61-92%.

По содержанию глинистых частиц в природном состоянии пески отвечают требованиям ГОСТ 8736-93 и составляет от 0,8 до 1,0%

Удельный вес зерен гравия в отдельных пробах близок друг к другу и составляет -2,67 г/см³. Согласно ГОСТ 10268-62, гравий не должен применяться в качестве крупного заполнителя лишь в тяжелых бетонах марки свыше «300».

Ввиду этого рекомендуется гравий месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» использовать в бетонах, марки которых не должны превышать марку «300».

4.2. Радиационно-гигиеническая оценка

Радиационно-гигиеническая оценка месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II».

Важной характеристикой пород, используемых как сырье в производстве строительных материалов и изделий, является радиационно-гигиенически неопасными.

Для оценки радиационной характеристики полезной толщи на участке отобрано 5 проб с целью определения основных радионуклидов.

По заключению санитарного врача, исследованные образцы по радионуклидному составу относятся к I классу радиационной опасности и могут быть использованы для строительства жилых и производственных зданий.

4.3. Сведения о запасах

Границы запасов также проходит по контурным выработкам, вскрытыми полезное ископаемое. Балансовые запасы, отнесенные к промышленной категории С₁ подсчитаны в двух блоках.

Блок I-C₁ расположен в западной части детально разведанного участка между профилями I и VIII. К блоку-В он поднимается с запада по разведочной линии IV и частично с севера, где общими являются скважины 460, 392, 393, 395.

К северу блок близко подходит железной дороге Жезказган-Кызылжар. Граница его здесь проходит по крайним разведочным выработкам 466, 459, 306, 261, 256.

Блок II-C₁ примыкает к блоку-В с восточной части последнего.

Общими для них являются выработки 400, 56, 305, 295, 304, 55, 301, 394, 318. Крайней восточной границей блока является разведочная линия XXII. Северная граница блока проходит по смежным с железной дорогой скважинам 235, 243, 238, 292, 284. Северо-восточная и южная граница блока определены выработками 11, 277, 208, 280, 224, 288, 330, которые не отвечают требованиям технического задания по мощности вскрышных пород. К забалансовым запасам

отнесены запасы трех разобренных блоков III-C₁; IV-C₁; V-C₁. Блок III-C₁ расположен к югу от блока II-C₁ между разведочными линиями XV, XX.

Блок IV-C₁ расположен к северо-востоку от того же блока II-C₁ между разведочными линиями XXI и XXIV.

Блок V-C₁ расположен в крайнем юго-восточном углу детально-разведанной площади между разведочными линиями XXII и XXV от блоков II-C₁, III-C₁, IV-C₁ он отделен некондиционными выработками 1, 208, 213, 214, 16, 19 и 20.

Процесс подсчета запасов произведен в формулярах 1,2,3 в приложении 13,14,15. Подсчетные показатели по каждому из выделенных блоков и по месторождению в целом сведены в нижеприведенной таблице 6.

Таблица-6

Блок №	Площадь га	Средняя мощность, м.		Объем в блоке тыс. м ³		Выход гравия %	Запасы тыс. м ³	
		Вскрыш пород	Полезная тоща	Вскрыш пород	Полезная тоща		гравий	песок
В	123,2	1,65	4,33	2032,8	5334,7	13,6	725,5	4609,2
I-C ₁	199,3	1,73	4,33	3448,4	8631,0	11,3	975,8	7655,7
II-C ₁	236,4	1,62	3,8	3830,1	8984,1	14,5	1302,7	7681,4
итого	558,9	1,67	4,12	9311,3	22949,8		3003,5	19946,3
В т.ч по С ₁	4,4	1,67	4,05	7278,5	17615,1		2278,0	15337,1
III-C ₁	21,5	1,8	5,18	387,5	1115,1	16,4	182,9	332,2
IV-C ₁	63,7	1,67	3,95	1065,3	2519,7	14,5	365,4	3154,3
V-C ₁	88,1	1,59	4,98	1402,2	4391,8	16,0	702,7	3689,1
итого	173,3	1,65	4,62	2855,0	8026,6		1251,0	6777,6
всего	732,2	1,66	4,23	12166,3	30976,4	13,9	4254,5	26721,9

Территориальной комиссией по запасам утверждены запасы в количестве 26 584,6 тыс. м³, в том числе по категориям В – 5 334,7 тыс. м³, С₁ – 21 249,9 тыс. м³. Забалансовые запасы по категории С₂ – 4 391,9 тыс. м³.

Протокол заседания ТКЗ №133 от 28.12.1963г.

Годовой объем работ по разработке внешней вскрыше составляет 26,4 тыс. м³, в том числе ПРС 1,83 тыс. м³. Согласно заданию на проектирование для разработки внешней вскрыши в зависимости от мощности пород будет использоваться как бульдозер Shantui SD-23, так и погрузчик ZL-50G с емкостью ковша 3,0м³.

4.4. Система разработки

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II».

Месторождение приурочено ко II и частично к I надпойменным террасам долины реки Сары-Су. Рельеф поверхности месторождения представлен сглаженной равниной с некоторым уклоном к руслу реки с востока на запад. Отметки поверхности колеблются от 355 м в восточной части детально разведанного участка, до 351 м в западной части. Тело полезного ископаемого представлено пластообразной залежью. Протяженность залежи в пределах площади разведки составляет 4,7 км. Мощность полезной толщи изменяется от 0,8 до 8,4 составляет в среднем 4,2 м. Представлена она гравелистыми песками с размером зерен от 40 мм и менее. Вскрышные породы сложены мелкозернистыми песками, местами переходящими в супесь. Содержание тонкозернистых фракций в породах вскрыши достигает 65-68%. Мощность вскрыши варьирует от 0,6 до 5,0 м составляя в среднем 1,7 м. Соотношение объемов вскрышных пород к объему полезного ископаемого в контурах подсчета запасов равно 1:2,5. Подстилающими породами полезной толщи являются глины. Разведка произведена на полную мощность полезной толщи.

Залежь на месторождении обводнена слабо. Грунтовые воды приурочены к продуктивному горизонту, имеют безнапорный характер. Уровень их подвержен колебаниям в течение года. В период разведочных работ зеркало элювиального потока находилась на глубине 1,2-3,7 м от поверхности. Глубина залегания грунтовых вод контролируется горизонтом 355 м. Коэффициент фильтрации продуктивного горизонта равен 19,3 м/сутки. Расчеты, произведенные для определения возможности разработки месторождения гидромеханизированным способом, дали отрицательные результаты. Отсюда вытекает, что наиболее рациональным методом разработки залежи будет экскаваторный. Рабочим снарядом в данном случае может служить как «драглайн», так и «грейфер».

Производство горных работ по добыче за период 1996-2025 гг. Восточного участка месторождения «Кызылжар» показало, что горнотехнические условия месторождения благоприятны для промышленной отработки всех утвержденных запасов. Геологическое строение месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» идентично месторождению песчано-гравийной смеси «Кызылжар» и является простым. Высотные отметки колеблются от 351 до 355 м.

Транспортировка песчано-гравийной смеси осуществляется автотранспортом до железнодорожного тупика (по согласованию) и до промбазы ТОО «Ulytau-KEN», к месту складирования ПГС.

В настоящее время месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» не вскрыто и не отрабатывается.

Объемы горно-капитальных работ данным рабочим проектом не предусматриваются.

4.5. Вскрышные работы

Вскрышные породы до начала добычных работ снимаются бульдозером и погружаются в автосамосвалы погрузчиком и вывозятся на внешние отвалы за контур месторождения. Допускается снятие и складирование вскрыши на внешнюю границу карьера, а после выработки запасов выталкивать их в выработанное пространство.

Разработка месторождения производится двумя уступами:

- первый вскрышной уступ от 0,3 до 2,5 м, в среднем 1,73 м;
- второй добычной уступ глубиной от 3,0 до 7,2 м, в среднем 4,33 м.

Бульдозер, двигаясь в прямом направлении, срезает и перемещает вскрышные породы в валки, затем возвращается задним ходом в исходное положение.

Перемещение вскрышной горной массы бульдозером будет производиться в валки раздельно для ПРС и пород вскрыши с последующей погрузкой экскаватором и погрузчиком, и вывозом ПРС на площадки хранения, а вскрышных пород (суглинков и глинистых песков) во временные отвалы.

Вскрытие горизонта разработки намечается выполнить бульдозером, затем пройти пионерный котлован экскаватором-драглайном с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы.

Время вскрышной заходки в несколько раз короче времени отработки заходки по полезной толще, что позволяет на этих работах использовать одни и те же механизмы.

Породы внешней вскрыши на участке работ представлены плодородным слоем почвы, карбонатизированными и засоренными обломочным материалом суглинками и в меньшей степени светло-бурыми тонко-мелкозернистыми глинистыми песками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,3 до 2,5 м, в среднем составляя 1,73 м.

Объем почвенно-растительного слоя (ПРС), имеющего среднюю мощность в среднем 0,05 м на площади 23,0 га планируемой разработки в Блоке I-C₁, составляет 11,5 тыс. м³.

Общий объем пород внешней вскрыши в Блоке I-C₁, подлежащей разработке, составляет 398, тыс. м³.

Годовой объем работ по разработке внешней вскрыше составляет 39,8 тыс. м³. Согласно заданию на проектирование для разработки внешней вскрыши в

зависимости от мощности пород будет использоваться как бульдозер Shantui SD-23, так и погрузчик ZL-50G с емкостью ковша 3,0 м³.

4.6. Отвалообразование

Вскрышные породы представлены ПРС, суглинком, мощностью от 0,3 до 2,5 м в среднем 1,73 м.

Почвенно-растительный слой по карьеру срезается бульдозером – Shantui SD-23, а суглинок и будут сняты экскаватором Doosan DX 340 LCA и будут перемещены за пределы карьера автосамосвалом Shacman SX3251DM384, где вскрышные породы формируются в компактные отвалы. Общий объем вскрышных пород, подлежащих снятию, в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» составит 398,0 тыс. м³ в т.ч. ПРС 11,5 тыс. м³.

Способ отвалообразования принят бульдозерный.

Ширина вскрышных заходов бульдозера, условно принимается 50 м, равной ширине разрабатываемого блока участка. Вскрытие горизонта разработки намечается выполнить бульдозером, затем пройти экскаватором Doosan DX 340 LCA, с вместимостью ковша 1,83 м³с погрузкой вскрышных пород в автосамосвалы.

Условность принятой ширины вскрышной заходки объясняется тем, что основные работы по снятию вскрышных пород выполняются бульдозером марки Shantui SD-23, который по блочно снимает вскрышу, селективно ПРС и вскрышные породы, складирова их (перемещая вдоль фронта) на расстояние 20-25 м (при длине фронта до 50 м) в отвалы, из которого вскрыша погрузчиком ZL-50G грузится в автосамосвал и транспортируется во внутренний отвал, а ПРС на площадки хранения. Ширина блока при этом также принята равной 50 м. В блоке содержится 16 полос (исходя из длины лезвия ножа бульдозера). Устойчивый угол откоса уступов принят равным 35°.

Данным планом горных работ принято внешнее отвалообразование. Выемочной единицей принимаются геологические подсчетные блоки отработки месторождения.

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 песчано-гравийной смеси и не будет препятствием при использовании в водохозяйственных целях (искусственных водоемов), без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Земли месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» 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;

- выколачивание 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 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 керамических глин и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Земли месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» ликвидируются и возвращаются землепользователю в составе прежних угодий.

В целях частичного восстановления исходного состояния земель, необходимо произвести выполаживание бортов карьеров методом засыпки до угла: 30° . Учитывая, что в процессе проведения добычных работ производилось погашение откосов бортов карьеров до угла: 35° , расчет площади треугольника выполаживания вычисляется от этого угла.

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

Протяженность бортов карьера по периметру:

На площади 23га в Блоке I-C₁ месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» протяженность по периметру составляет 2850 м., глубина карьера – 6,1 м, выполаживание будет осуществляться на одном уступе, глубина одного уступа в среднем -6,1 м. при ширине транспортной бермы 15 м. Площадь треугольника засыпки на одном уступе за вычетом генерального угла откоса на конец отработки равного 35° – составит 8,0 м²;

Объем работ по выполаживанию бортов карьера (объем земляных масс) на одном уступе составляет- объем засыпки – 22,8 тыс. м³

Объем работ по засыпке дна карьера составляет 363,7 тыс. м³

Объем работ по нанесению ПРС на выположенную поверхность и дно карьера составляет 11,5тыс. м³

Общий объем земляных работ составляет 398,0 тыс. м³ за 10 лет.

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 буртов хранения будут отгружаться в самосвалы Shacman SX3251DM384 экскаватором Doosan DX 340 LCA и фронтальным погрузчиком ZL-50G.

Автосамосвалы будут перемещать вскрышные породы и ПРС на участки земляных работ карьера.

Выполаживание бортов карьера (погашение уступа) путем нанесение вскрышных пород и нанесение ПРС на спланированную поверхность будет выполняться посредством бульдозера Shantui SD-23.

Для уплотнения нанесенных вскрышных пород при погашении уступа до угла 25° будет использован Дорожный самоходный каток марки CAT-CP54B с кулачковым уплотнителем.

Планировочные работы будут произведены также с помощью бульдозера Shantui SD-23.

Площадь участков открытых горных работ составит 230 000 м². (23 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, м³;

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

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°);

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

$$V = \frac{3,65 \cdot 1,3 \cdot 1,57}{2} = 3,72 \text{ м}^3$$

K_У – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_О – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками, 1,15;

K_П – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_В – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_Р – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

T_Ц – продолжительность одного цикла, с;

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

l₁ – длина пути резания грунта, м;

v₁ – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l₂ – расстояние транспортирования грунта, м;

v₂ – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v₃ – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

t_П – время переключения скоростей, с;

t_Р – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы T _Ц					
		l ₁	v ₁	v ₂	v ₃	t _П	t _Р
ПРС, суглинки	235	14	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{Ц} = \frac{14}{0,67} + \frac{20}{1} + \frac{(14 + 20)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 92,4 \text{ с}$$

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,72 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 92,4} = 730,0 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для расчетов по выполнению работ по выполаживанию принимаем 1 бульдозер.

5.1.2 Расчет затрачиваемого времени на выполаживание бортов карьера

Общий объем выполаживания бортов карьера составляет 22 800 м³, отсюда количество смен, затрачиваемых на выполаживание, составит:

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

где:

$V_{\text{общ}}$ – общий объем вывоза, 22 800 м³;

P_c – сменная производительность бульдозера при вывозе бортов карьеров, м³/смен.

В период с 2025 по 2034 годы отработки при сменной производительности бульдозера Shantui SD-23. - 730,0 м³/смен

$$C_{M_{\text{вып}}} = 22\,800/730 \approx 31 \text{ смен за весь период.}$$

5.1.3. Расчет сменной производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA на погрузке

Таблица 2

№ 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 ³ /час	191,0
	-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 $Q_{\text{см}} = [(3600 * E) * K_H / (t_{\text{ц}} * K_p)] * T_{\text{см}} * T_i$ где: продолжительность смены	$Q_{\text{см}}$	м ³ /смен	1184,0
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T_i		0,8
	где: продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{см}} * П$ Количество смен в сутки	$Q_{\text{сут}}$	м ³ /сут	1184,0
		П	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T_k$ $T_k = T_{\text{год}} - T_{\text{рем}} - T_m$ где: годовое время работы	$Q_{\text{год}}$	тыс. м ³ /год	191,8
	календарное время работы	$T_{\text{год}}$	сут	172
	время простоя в ремонте	$T_{\text{рем}}$	сут	5,0
	время простоя по метеоусловиям	T_m	сут	5,0

5.1.4 Расчет затрачиваемого времени на погрузке

В период с 2025 по 2034 годы отработки при сменной производительности экскаватора Doosan DX 340 LCA – 1184,0 м³/смен = 1,2 тыс. м³/смен, на месторождении песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» потребуется смен:

$$398,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,2 \times 0,8) = 414 \text{ смены за весь период, ежегодно по 41 смене.}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для взрыхления и погрузки вскрышных пород принимаем 1 экскаватор Doosan DX 340 LCA

5.1.5. Расчет сменной производительности фронтального погрузчика ZL-50G на погрузке

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатели
1	Часовая производительность $Q = 3600 \times E \times K_H / (T_{ц} + T_{в} + T_{н}) \times K_p$ где: вместимость ковша	Q	м ³ /час	261
	-Коэффициент наполнения ковша	E	м ³	3,0
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _H	-	1,0
	-оперативное время на цикл	K _p	-	1,4
	-время на движение при погрузке до 30 м	T _ц	сек	11,5
	-время при холостом ходе назад до 30 м	T _в	сек	10,8
		T _н	сек	7,2
2	Сменная, производительность погрузчика $Q_{см} = [(3600 \times E) \times K_H / (t_{ц} \times K_p)] \times T_{см} \times T_i$ где: продолжительность смены	Q _{см}	м ³ /см	1670
	коэффициент использования погрузчика в течении смены	T _{см}	час	8
		T _i		0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} \times П$ Количество смен в сутки	Q _{сут}	м ³ /сут	1670
		П	шт	1
4	Годовая производительность $Q_{год} = Q_{сут} \times T_k$ $T_k = T_{год} - T_{рем} - T_m$ где: годовое время работы	Q _{год}	тыс. м ³ /год	270,5
	календарное время работы	T _{год}	сут	172
	время простоя в ремонте	T _к	сут	162
	время простоя по метеоусловиям	T _{рем}	сут	5,0
		T _м	сут	5,0

5.1.6. Расчет затрачиваемого времени на погрузке

В период с 2025 по 2034 годы отработки при сменной производительности фронтального погрузчика ZL-50G – 1670,0 м³/см = 1,7 тыс. м³/см, на месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» потребуется смен:

$$398,0 \text{ тыс. м}^3 / (1,7 \times 0,8) = 293 \text{ смен за весь период, по 29 смен ежегодно}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для погрузки вскрышных пород принимаем 1 фронтальный погрузчик ZL-50G

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:

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

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 м³;

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

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

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;

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

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

5.1.8. Расчет затрачиваемого времени на транспортировке

В период с 2025 по 2034 годы отработки при норме выработки одного автосамосвала Shacman SX3251DM384 - 2,5 тыс. м³/смену на месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» потребуется смен:

$$398,0 \text{ тыс. м}^3 / (2,5 \times 0,8) = 199 \text{ смен за весь период, по 20 смен ежегодно}$$

Где: 0,8 - коэффициент неравномерности производственного процесса.

Для своевременной транспортировки и бесперебойной работы экскаватора Hitachi ZAXIS-330-3 и фронтального погрузчика Lonking ZL50NK н отгрузке ПРС и вскрышных пород потребуется 2 автосамосвала Shacman SX3251DM384.

5.1.9. Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании дна карьера

Сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

$$P_{б.см} = \frac{60 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_o \cdot K_{п} \cdot K_B}{K_P \cdot T_{ц}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалов бульдозера, м³;

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

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°);

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

$$V = \frac{3,65 \cdot 1,3 \cdot 1,57}{2} = 3,72 \text{ м}^3$$

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

K_o – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открылками, 1,15;

$K_{п}$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,9;

K_B – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

K_P – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{ц} = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_n + 2t_p, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

- l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;
 v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;
 v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;
 $t_{п}$ – время переключения скоростей, с;
 $t_{р}$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы $T_{ц}$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_{п}$	$t_{р}$
ПРС, суглинки	235	14	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_{ц} = \frac{14}{0,67} + \frac{20}{1} + \frac{(14 + 20)}{1,5} + 9 + 2 \cdot 10 = 92,4 \text{ с}$$

$$P_{б.см} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3,72 \cdot 0,95 \cdot 1,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8}{1,25 \cdot 92,4} = 730,0 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для расчетов по выполнению работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер.

5.1.10. Расчет затрачиваемого времени на выколаживание дна карьера

Общий объем выколаживания бортов карьера составляет 22 800 м³, отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание, составит:

$$C_{м.вып} = V_{общ} / P_{с}, \text{ смен}$$

где: $V_{общ}$ – общий объем выколаживания, 389 000 м³;

$P_{с}$ – сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров, м³/см.

В период с 2025 по 2034 годы отработки при сменной производительности бульдозера Shantui SD-23- 730,0 м³/см

$$C_{м.вып} = 389\,000 / 730 \approx 532 \text{ смен за весь период, } 53 \text{ смены ежегодно.}$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 2 бульдозера.

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:

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

где L – длина планируемого участка, м;

α – 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;

$t_{р}$ – 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 нанесении ПРС на подготовленной поверхности будет составлять $P_{пл.сут} = 15573,3 \text{ м}^2/\text{см}$.

Для расчета выполнения данных работ принимаем 1 бульдозер.

Значения необходимых величин для расчета производительности бульдозера сведены в таблицу 2

Таблица 4

Наименование грунта	Мощность бульдозера, л.с.	Элементы Тц					
		И	v1	v2	v3	tп	tr
ПРС, суглинки	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 230 000 м², отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы, составит:

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

где: $S_{общ}$ – общая площадь планировки, 230 000 м²;

$P_{сп}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, 15573,3 м²/см.

$$C_{M_{пл.б.}} = 230\,000 / 15573,3 = 15 \text{ смен.}$$

5.1.13 Расчет общего затрачиваемого времени на ликвидационные работы

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

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

где: $C_{M_{вып}}$ – время, затрачиваемое на выколачивание бортов и дна карьера, 563 смен;

$C_{M_{пл.б.}}$ – время, затрачиваемое на планировочные работы, 15 смен;

$C_{M_{прс}}$ – время, затрачиваемое на нанесении ПРС на подготовленную поверхность, 15 смен;

$$C_{M_{общ}} = 563 + 15 + 15 = 593 \text{ смен за весь период.}$$

Ежегодно максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на ликвидационные работы на карьере, (на техническом этапе рекультивации) составит по 60 смен в расчете на 1 бульдозер.

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 10,0 кг/га (с учетом увеличения на 30% для участков, не покрытых почвой). Потребное количество семян в таблице 3

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 23,0 га агрегатом производительностью 1,5 га/ч будет засеяно за 15 ч.

С учетом коэффициента использования времени (0,83), при длине гона в 400 м, количество времени на посев трав займет

$$15/0,83 = 18 \text{ часов.}$$

При восьмичасовой рабочей смене, учитывая время на заправку семян и другие неучтенные в расчете обстоятельства, посевные работы могут быть произведены произвести за 3 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 5

Расчет потребности семян и удобрений

№ № п/п	Наименование	Единицы измерения	Создание травостоя	Уход за травостоем в течение 3-х лет
I. Расчет потребности семян				
1	Площадь	га	23,0	23,0
2	Норма высева	кг/га	10,0	
3	Потребность семян	кг	230,0	
II. Расчет потребности минеральных удобрений				
1	Норма внесения минеральных удобрений			
	Азотные	ц/га	1,0	0,5
	Фосфорные	ц/га	2,0	1,0
2	Потребность минеральных удобрений:			
	Азотные	ц	23,0	11,5
	Фосфорные	ц	46,0	23,0

В течении мелиоративного периода (3-х лет) предусматривается ежегодно 2-х кратное снегозадержание на площади 23,0 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 2 517 817,6 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 «Ulytau-KEN», в целях уменьшения объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации, планирует проводить мероприятия по ликвидации последствий недропользования путем проведения технического этапа рекультивации на выработанных участках карьера ежегодно до завершения планируемой отработки месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» расположенный в Улытауском районе, области Ұлытау». Данное мероприятие будет способствовать улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Прогрессивная ликвидация должна соответствовать цели окончательной ликвидации. Завершенные и запланированные работы по прогрессивной ликвидации также будут представлены в отчете, прилагаемому к плану ликвидации при очередном его пересмотре.

Мероприятия и расчеты, проводимые при прогрессивной ликвидации описаны в плане ликвидации с разбивкой на год и на весь период.

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 35°, необходимо выполаживание откосов бортов карьера до 25°;
- 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 6

Календарный план выполнения работ по ликвидации

По годам	Технический этап	Биологический этап	Уход за травостоем в течение мелиоративного периода
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 №№7-9 и включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на ликвидации месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» собственностью ТОО «Ulytau-KEN».

8.2 Смета затрат по ликвидации месторождения.

Локальная смета № 1
на производство технического этапа рекультивации

Таблица 7

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1	Выполаживание откосов	м ³	22 800	120,0	2 736 000,0
2	Нанесение вскрышных пород на дно карьера	м ³	363 700	57,0	20 730 900,0
3	Планировка поверхности	м ²	230 000	5,8	1 334 000,0
4	Нанесение потенциально плодородного слоя почвы	м ³	11 500	120,0	1 380 000,0
5	Итого в базовых ценах 2025 г				26 180 900,0
6	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				34 035 170,0
7	Непредвиденные расходы, 5%				1 701 758,5
8	Всего:				35 736 928,5

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

Таблица 8

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	<u>Залужение</u> Глубокое рыхление почвы	га	23,0	4481,3	103 069,9
2.	Боронование почвы	га	23,0	2279,0	55 417,0
3.	Перевозка удобрений и семян	т	7,13	10250,0	73 082,5
4.	Погрузка и разгрузка удобрений и семян	т	7,13	8800,0	62 744,0
5.	Развозка удобрений и семян	т	7,13	10250,0	73 082,5
6.	Внесение минеральных удобрений	га	23,0	12600,0	289 800,0
7.	Посев семян многолетних трав	га	23,0	5350,0	123 050,0
8.	Прикатывание посевов	га	23,0	5350,0	123 050,0
9.	Затраты на семена	т	0,23	160428,0	36 898,4
10.	Затраты на аммиачную селитру	т	2,3	122141,0	280 924,3
11.	Затраты на суперфосфат	т	4,6	145840,0	670 864,0
	Итого в базовых ценах 2025 г				1 891 982,6
	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				2 459 577,4
	Непредвиденные расходы, 5%				122 978,8
	Всего:				2 582 556,2

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

Таблица 9

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм	Количество	Стоимость единицы, тенге	Общая Стоимость, тенге
1.	<u>Уход за травостоем</u> Двукратное снегозадержание	га	23,0	7435,0	171 005,0
2.	Перевозка удобрений	т	3,45	10250,0	35 362,5
3.	Погрузка и разгрузка удобрений	т	3,45	8802,0	30 366,9
4.	Развозка удобрений	т	3,45	10250,0	35 362,5
5.	Внесение минеральных удобрений	га	23,0	12600,0	289 800,0
6.	Кошение трав механизированным способом	га	23,0	15790,0	363 170,0
7.	Боронование всходов	га	23,0	3550,0	81 650,0
8.	Погрузка и выгрузка сена	т	44,0	4113,0	180 972,0
9.	Перевозка сена	т	44,0	4113,0	180 972,0
10.	Затраты на аммиачную селитру	т	1,15	122141	140 462,1
11.	Затраты на суперфосфат	т	2,3	145840	335 432,0
	Итого в базовых ценах 2025 г				1 844 555,0
	С учетом рыночного удорожания ГСМ, К=1,30				2 397 921,5
	Непредвиденные расходы, 5%				119 896,1
	Всего:				2 517 817,6

Таблица 10

№№ п/п	Технический этап ликвидации	Биологический этап ликвидации	Уход за травостоем в течение мелиоративного периода	Всего
Итого	35 736 928,5	2 582 556,2	2 517 817,6	40 837 302,3

Таким образом, сумма затрат на ликвидацию, представленная в таблице №10, достаточна для проведения работ по ликвидации месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» 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 обеспечения в виде гарантии банка с суммой обеспечения в размере 35% от затрат на ликвидацию, что составляет 14 293 055,0 (четырнадцать миллионов двести девяносто три тысячи пятьдесят пять) 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 23,0 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 улучшатель 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 «Ulytau-KEN».

Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации:

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

**Директор
ТОО «Ulytau-KEN»**

_____ **Мендибаев Д.Е.**

**Директор
ТОО «Сарыарка ЗемГеоПроект»**

_____ **Рахманова Г.М.**

**Руководитель ГУ «Управление
предпринимательства и
промышленности области Ұлытау»**

_____ **Толлеуов Г.А.**

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

Месторождение песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» расположено в Улытауском районе области Улытау на землях Сарысуского сельского округа, за пределами водоохранной зоны реки Сарысу в пределах листа М-42-XXXIV (масштаба 1:200000). Ближайший населенный пункт - ж.д. ст.Кызыл-Жар, расположен в 10-12 км восточнее участка работ. В 0,5 км севернее расположена железная дорога Караганда-Жезказган и в 1,5 км севернее асфальтированная дорога Караганда-Жезказган. Расстояние до города Жезказган - 160 км, до районного центра Улытау - 300 км. Площадь месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» согласно координатам введенных в ПУГФН на основании ведомости координат составляет 1369 га.

Географические координаты центра разведанного месторождения 48° 15'.30" Северной широты и 69°30'30" Восточной долготы.

В связи с тем, что в площадь месторождения введенная в ПУГФН частично налагается на земли отведенные под газопровод и нефтепровод ТОО «Ulytau-KEN» будет вести добычные работы за пределами этих земель на площади 28 га. В пределах координат, в которых будут вестись горные работы на площади 28 га, территория должна быть огорожена для предотвращения проникновения посторонних лиц на карьер. Будет установлено КПП и круглосуточная охрана территории карьера

Ближайшим водным объектом является река Сарысу, расположенная на расстоянии 3,0 км от месторождения.

Транспортные условия района благоприятные, имеются как железные, так и автомобильные дороги. По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал на расстоянии 8 км восточнее участка, а также автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал- Жезказган. — Каражал в 45 км южнее участка.

Экономика района хорошо развита. Имеются хлебный, молочный заводы, строительные и транспортные предприятия, локомотивное депо. Выращивают зерновые, овощебахчевые и другие культуры. Разводят крупный рогатый скот, овец, коз, лошадей. По территории района проходят железные дороги Жарык — Жезказган, Атасу — Каражал и автомобильные дороги Караганда — Атасу — Каражал, Жезказган — Каражал.

Начиная с 2009 года началось активное освоение каменноугольного месторождение Жалын. В 2010 году была достигнута годовая производительность в 500 тысяч тонн. На территории района расположены добывающие мощности промышленной площадки Жайремского ГОКа.

В районе находится Кожальское полиметаллическое месторождение.

Снабжение района питьевой водой осуществляется из многочисленных гидрогеологических скважин.

Население района составляет 36,0 тыс. человек и занято в различных отраслях сельского хозяйства, в промышленном и горном производстве. На территории района горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов - камня, глины, известняков и суглинков. Промышленные предприятия: Жайремский ГОК, Кожальское полиметаллическое месторождение и др.

Сведения о рельефе, гидрографии и климате.

Рельеф. Рельеф района представлен полупустынным ландшафтом чередующимся мелкосопочным массивом с островными низкогорьями и равнинами. Относительные высоты между сопками и смежными долинами составляют от нескольких метров до 40 метров. Для самой долины реки Сарысу в пределах данной зоны характерен возвышенный грядово-волнистый рельеф, который ступенчато опускаясь ближе к пустынной зоне, переходит в грядово-котловинный рельеф.

Расположение месторождения песчано-гравийной смеси «Кызылжар II» простое, рельеф относительно выдержанный, абсолютные отметки составляют 351,0 – 355,0м.

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 щебнистостью, 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.

Гидрография. Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Сарысу, не имеющей постоянного стока. Так, в летнее время сток воды в реке формируется за счет подземных вод, а в зимнее время сток прекращается. Ширина русла достигает 50 м, речная долина - 1-6 км. Весной, обычно в апреле месяце, по всему руслу реки образуется сплошной бурный поток. В этот период времени проходит до 60-70% общего годового стока.

Климат. Климат района резко континентальный с длительной холодной зимой и непродолжительным жарким летом. Температура воздуха в июле повышается до $+40^{\circ}\text{C}$, в январе понижается до -35°C . Континентальность климата и резкие суточные колебания температуры, неблагоприятно отражаются на почвенно-растительном покрове. Среднегодовая сумма атмосферных осадков составляет 140 мм, причем половина их приходится на май-сентябрь. Промерзание грунта в зимнее время достигает 2 м. Переход от зимы к весне резкий и быстрый. Засушливое время начинается в конце мая – середине июня и продолжается до августа.

Число дней со снегом — 136, средняя относительная влажность воздуха — 74%.

Преобладающими ветрами в течение всего года являются северо-восточные. Средняя скорость ветра за год составляет – 3,5-4,6 м/с. Второе место занимают ветры юго-западного, южного и северного направлений. Максимальная скорость ветров достигает 20-28 м/сек, что приводит в летний период года к образованию пыльных бурь, а зимой к метелям и буранам.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Наиболее холодный месяц – январь, средняя температура: $-13,8^{\circ}\text{C}$

Наиболее жаркий месяц – июль, средняя температура: $+31,6^{\circ}\text{C}$

Абсолютный максимум температуры воздуха: $+45,1^{\circ}\text{C}$

Абсолютный минимум температуры воздуха: $-42,7^{\circ}\text{C}$

18020753



ЛИЦЕНЗИЯ

14.11.2018 года

02033Р

Выдана

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)

на занятие

Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

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

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

АЛИМБАЕВ АЗАМАТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

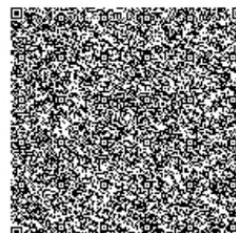
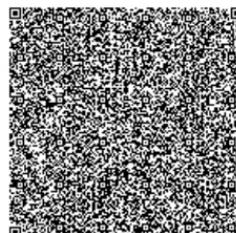
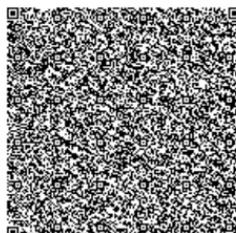
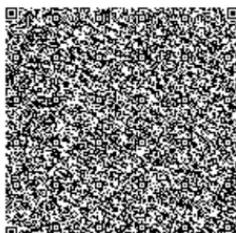
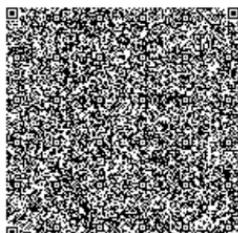
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

г.Астана





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 ЗемGeoПроект"

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

(местонахождение)

Особые условия

действия лицензии

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

Лицензиар

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

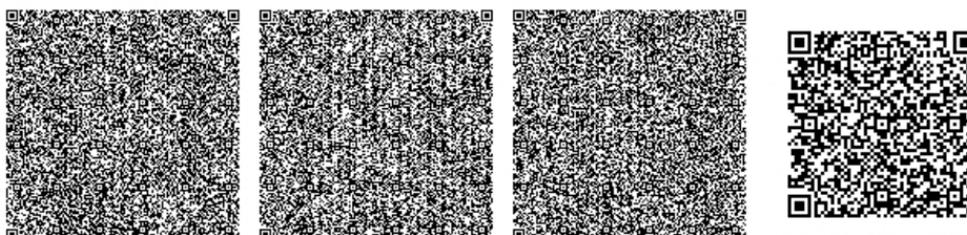
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель

(уполномоченное лицо)

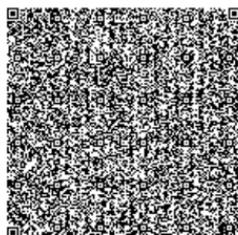
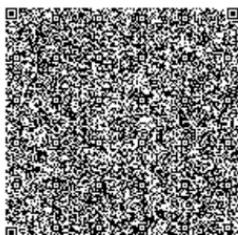
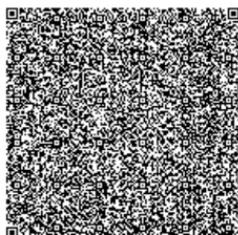
АЛИМБАЕВ АЗАМ АТ БАЙМУРЗИНОВИЧ

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



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қантардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маньбы 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.

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	14.11.2018
Место выдачи	г.Астана



Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен маньзы 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.