

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Частная Фирма «Дулат»»



Утверждаю
Директор ТОО Частная Фирма «ДУЛАТ»

 Сабыргали К.Т.

« ____ » _____ 2026 г.

ПЛАН

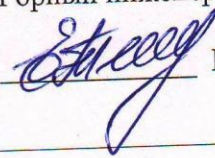
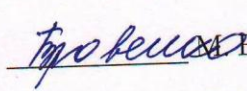
горных работ на разработку месторождения
песчано-гравийной смеси «Восточный Кургантау» в Акжайкском районе
Западно-Казахстанской области
Республики Казахстан
(из двух частей)

Часть 1. Горно-геологическая

1.1. Пояснительная записка

Уральск
2026г

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

ЧАСТЬ 1.	
Горный инженер геолог  Е. П. Тодиращ	Пояснительная записка. Графические приложения
Инженер-программист  В. Бровенко	Компьютерное исполнение графических приложений.
ЧАСТЬ 2.	
ИП «Экопроект»	Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

Номер	Наименование	Примечание
Часть 1	Горно-геологическая	ТОО «Частная фирма «ДУЛАТ»
Часть 1.1.	Пояснительная записка	„
Часть 1.2.	Графические приложения (чертежи)	„
Часть 2	Оценка воздействия на окружающую среду	ИП «Экопроект»

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I

1.1. Горно-геологическая часть

с

	ВВЕДЕНИЕ.....	8
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	10
2.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.....	13
2.1.	Краткая характеристика участков месторождения.....	13
2.2.	Состав предприятия.....	13
2.3.	Размещение объектов строительства.....	13
2.4.	Транспорт.....	13
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	14
3.1.	Геологическое строение района месторождения.....	14
3.2.	Геологическое строение месторождения.....	15
3.3.	Качественная характеристика полезного ископаемого.....	16
3.4.	Запасы полезного ископаемого.....	17
3.5.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования.....	18
3.6.	Эксплуатационная разведка.....	19
4.	ГОРНАЯ ЧАСТЬ.....	20
4.1.	Место размещения карьера.....	20
4.2.	Характеристика карьерного поля.....	20
4.3.	Горнотехнические условия разработки месторождения.....	21
4.4.	Радиационные условия.....	22
4.5.	Технологические свойства разрабатываемых пород.....	22
4.5.1.	Вскрышные породы.....	22
4.5.2.	Полезное ископаемое.....	22
4.6.	Обоснование выемочной единицы.....	22
4.7.	Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера.....	23
4.8.	Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь.....	23
4.9.	Временно неактивные запасы.....	26
4.10.	Производительность карьера и режим работы.....	26
4.11.	Вскрытие и порядок отработки месторождения.....	26
4.12.	Горно-строительные работы.....	27
4.13.	Горно-технологическое оборудование.....	27
4.14.	Технология производства горных работ.....	30
4.14.1.	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ.....	30
4.14.2.	Вскрышные работы.....	31
4.14.3.	Добычные работы.....	32
4.14.3.1.	Элементы системы разработки.....	32
4.14.3.2.	Экскавация.....	32
4.15.	Отвальные-планировочные работы.....	33
4.16.	Календарный план горных работ.....	33
4.17.	Вспомогательное карьерное хозяйство.....	34
4.17.1.	Водоотвод и водоотлив.....	34
4.17.2.	Дороги и их содержание.....	34
4.17.3.	Ремонтно-техническая служба.....	34
4.17.4.	Горюче – смазочные материалы.....	34
4.17.5.	Производственные и бытовые помещения. Доставка трудящихся на карьер и связь.....	35

4.17.6.	Пылеподавление на карьере.....	35
4.18.	Карьерный транспорт.....	35
4.19.	Геолого-маркшейдерская служба.....	36
5.	Охрана и рациональное использование недр.....	36
6.	Объекты электроснабжения карьера.....	37
7.	Водоснабжение.....	37
8.	Отходы и их утилизация.....	38
9.	Рекультивация земель, нарушенных карьером.....	38
10.	Техника безопасности, охрана труда и промсанитария.....	39
11.	Комплексный план мероприятий по технике безопасности и обеспечению условий труда.....	42
12.	Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду.....	43
13.	Перечень оборудования, применяемого на карьере.....	43
14.	Штат трудящихся	43
15.	Основные технико-экономические показатели.....	44
	Библиографическое описание источников.....	45
	Список рисунков и таблиц в тексте	
1.	Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000	11
Таблица 3.2.1.	Качественная характеристика песка-отсева.....	17
Таблица 3.4.1.	Таблица подсчета запасов песчано-гравийной смеси месторождения "Восточный Кургантау" по состоянию на 01. 11. 1990 г.....	18
Таблица 4.1.1.	Координаты угловых точек	20
Таблица 4.3.1.	Характеристика полезного ископаемого по трудности разработки.....	21
Таблица 4.8.1.	Баланс запасов полезного ископаемого	25
Таблица 4.13.1.	Спецификация горно-технологического оборудования.....	27
Таблица 4.13.2.	Расчет производительности бульдозера Б-10.....	28
Таблица 4.13.3.	Расчет производительности экскаватора ЕК -270 LC -05 при разработке полезной толщи.....	29
Таблица 4.13.4.	Расчетные показатели работы погрузчика ZL 50GN на погрузочных работах	29
Таблица 4.14.2.1.	Задолженность бульдозера по годам разработки.....	31
Таблица 4.16.1.	Объемы горнопроходческих работ по годам отработки.....	33
Таблица 7.1.	Потребность в хоз-питьевой и технической воде в период эксплуатации	38
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	
1.	Техническое задание.....	47
2.	Протокол №351 заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ПГО «Запказгеология» от 20.12.1990 г. по утверждению запасов ПГС месторождения Восточный Кургантау в Гурьевской области Казахской ССР.	49
3.	Картограмма площади проведения разведки.....	55
4.	Координаты угловых точек Лицензии на добычу.....	56

ЧАСТЬ 2. Оценка воздействия на окружающую среду

Часть 1.2. Графические приложения – рабочие чертежи

Номер чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
Чертеж 1	Ситуационный план района месторождения «Восточный Кургантау»	1: 100000
Чертеж 2	Генеральный план месторождения «Восточный Кургантау».....	
Чертеж 3	Геологическая карта района месторождения.....	1:200000
Чертеж 4	Геолого-литологическая карта месторождения «Восточный Кургантау».....	1 :2000
Чертеж 5	Топографо-маркшейдерский план месторождения «Восточный Кургантау» с планом подсчета запасов по состоянию на 1.11.1990 г.	1:1000
Чертеж 6	Календарный план вскрышных работ на лицензионный период ...	1:1000
Чертеж 7	Календарный план добычных работ на лицензионный период.....	1: 1000
Чертеж 8	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I – XII-XII	гориз. 1: 1000, верт. 1:100
Чертеж 9	Ситуационный план месторождения «Восточный Кургантау», на конец отработки запасов.....	1 : 1000
Чертеж 10	План промышленной площадки с элементами АБП	1 : 500
Чертеж 11	Элементы системы разработки.....	б/м

ВВЕДЕНИЕ

Месторождение «Восточный Кургантау» было открыто в 1983 году Уральской ПРП, при проведении поисков песчано-гравийной смеси в Индерском районе Атырауской области РК.

Детальная разведка проводилась в 1989-1990 г.г. по договору Индерской ГРП с Гурьевским областным производственным управлением автомобильных дорог (ОПУАД) с целью обеспечения сырьем Индерского производственного участка «Райавтодор».

На момент проведения геологоразведочных работ и утверждения запасов административно территория месторождения относилась к северной части Индерского района Атырауской области.

После уточнения административных границ в двухтысячные годы, часть северной территории Индерского района вошла в состав Акжаикского района Западно-Казахстанской области.

Запасы месторождения песчано-гравийной смеси были поставлены на Государственный баланс Протоколом ТКЗ при ПГО «Запказгеология» №351 от 20 декабря 1990 года по состоянию на 01.11.1990 г. по категориям В и C_1 в количестве 245,0 тыс. m^3 , в том числе, по категории В- 48,0 тыс. m^3 и категории C_1 -197, тыс. m^3 .

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК, необходимым проектным документом для получения Лицензии на добычу песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» является План горных работ, в котором отражены способы и методика разработки месторождения с разбивкой по годам необходимого объема грунтов для выполнения строительных работ.

План горных работ разработан для **ТОО «Частная фирма «ДУЛАТ»** приглашенными профильными специалистами ТОО «Жайыкгидрогеология», имеющие соответствующие разрешения на выполнение такого вида работ.

Содержание и форма Плана принята в соответствии с Техническим заданием Заказчика и действующими нормативными документами.

Период проектирования добычных работ-10 лет.

Планируемая годовая производительность по добыче строительного песка(товарная масса) на проектный период принята в соответствии с условиями технического задания (п.2.4.) и составляет период 2027-2035 г.г. – по 20,0 тыс. m^3 –ежегодно, и 2036 г. –остаток промышленных запасов.

За проектный срок планируется погасить все поставленные на Государственный баланс геологических запасов.

Задачей настоящего Плана является решение вопросов добычи полезной толщи до глубины подсчета запасов и разработка комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

Согласно календарному плану, выполнена разработка основных технологических решений по Плану с учетом горно-геологических условий залегания полезного ископаемого.

Трующиеся, занятые на работах в карьере проживают в п. Индерборский.

Доставка их к месту работы будет производиться автотранспортом Недропользователя.

Доставка на карьер горюче-смазочных материалов, технической воды, запасных частей и других хозяйственных грузов также будет производиться автотранспортом Недропользователя.

Пояснительная записка и графические приложения (чертежи) выполнены по исходным материалам и проектом, перечень которых приводится далее.

Исходными данными для проектирования явились:

- техническое задание на составление проекта;
- Отчет «Подсчет запасов песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» Гурьевской области Казахской ССР по состоянию на 1.11. 90 г.».

- действующие нормативные документы по: нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, ЕПБ на открытых горных работах, правилам эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок, правилам охраны и использования недр и окружающей среды, ОТ и ТБ и промсанитарии;

Планом предусмотрена максимально возможная выемка запасов, определены потери полезного ископаемого, составляющие **8,5%**.

В План горных работ входят объекты проектирования:

- Собственно карьер;
- Отвалы вскрышных пород.

В составе плана разработаны вопросы по оценке воздействия добычных работ на окружающую среду и частично вопросы рекультивации в период разработки месторождения.

Часть 2 «Оценка воздействия на окружающую среду» разработана ИП «Экопроект» имеющим лицензию на природоохранное проектирование.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Месторождение песчано-гравийной смеси «Восточный Кургантау» находится в юго-восточной части Акжайыкского районе Западно-Казахстанской области, в 20 км к востоку от пос. Индерборский, (рис.1).

Географические координаты центра месторождения:

48° 33' 34" СШ

51° 59' 18" ВД

Основными элементами геоморфологии района являются долина р.Урал, компенсационная впадина соляного озера Индер и одноименное соляно-купольное поднятие.

Река Урал ограничивает Индерское поднятие с северо-запада и запада. Ширина русла р. Урал в межень 200 м, глубина реки в среднем 3-5 м, на отдельных участках 8 м.

Прорезая рыхлые породы, русло реки выработало широкую долину. Река имеет постоянный водоток.

Индерское соляное озеро находится на южном склоне поднятия, является местным базисом эрозии и разделяет две крупные возвышенности Индер и Джамантау.

Озеро Индер обычно сухое и лишь при сильных ветрах, в осенне-весеннее время появляются нагонные воды с наветренной стороны. Толщина слоя не превышает 20 – 30 см.

В рельефе Индерское поднятие отчетливо выделяется над окружающей плоской степной равниной. Поверхность поднятия имеет форму прогнутой плоской котловины, над которой возвышаются во многих местах гряды, сложенные гипсом и ангидритом.

Поверхность гипсовой шляпы усеяна сетью воронок и оврагов карстового происхождения, глубина которых колеблется от 1,0 – 1,5 м до 20 – 25 м.

В климатическом отношении район поднятия относится к пустынно-степной зоне, с резким континентальным климатом.

Среднегодовая температура воздуха колеблется от +7,4 до +7,6°C, со среднемесячным максимумом в июле +25° и минимумом в январе -12,4°.

Дожди редкие и имеют ливневый характер. Среднегодовое количество осадков – 200 мм. Средняя относительная влажность воздуха 61% с минимумом в августе – 40% и максимумом в декабре-феврале 78%.

Растительный покров развит крайне слабо. Только вдоль р. Урал наблюдаются небольшие заросли кустарников. Травяной покров преимущественно полынный, реже представлен метликом и чиём.

В карстовых воронках в условиях повышенной влажности встречается растительность, совершенно не свойственная данному району – таволга, лебеда, мята, камыш.

Животный мир района представлен грызунами (суслики, тушканчики, зайцы), пресмыкающимися (ящерицы, гадюки), хищниками (лисицы, хорьки).

Водоснабжение района осуществляется, главным образом, за счет пресной воды р. Урал, обеспечивающей основные промышленные предприятия.

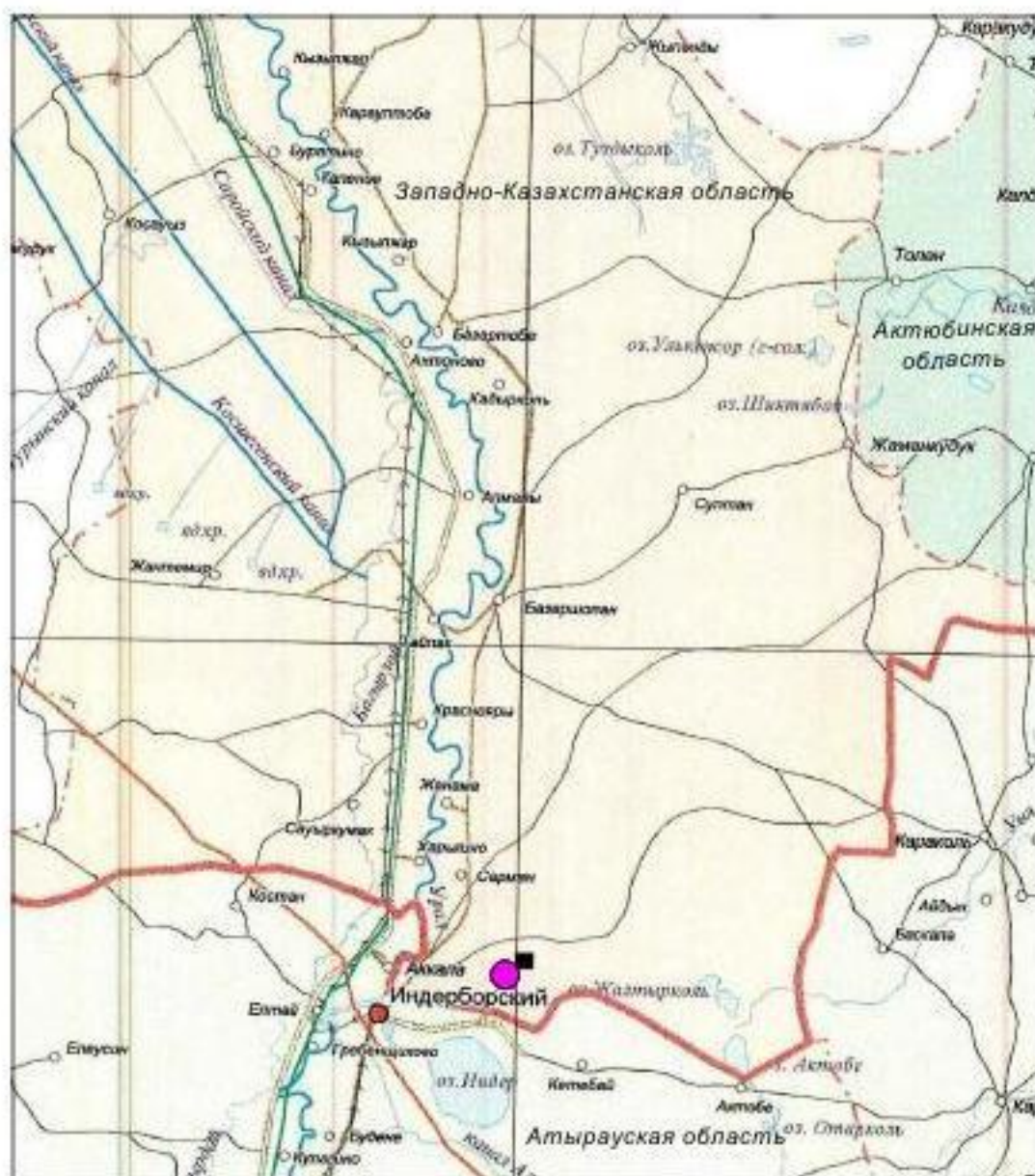
Экономическая освоенность района довольно хорошая. Почти все населенные пункты охвачены интернетом и радиосвязью и соединены между собой автомобильными дорогами с асфальтовым покрытием, которые в последнее время интенсивно ремонтируют.

Ведущее место в экономике района занимает сельское хозяйство молочно-животноводческого направления.

Снабжение электроэнергией будущего карьера не требуется, работы сезонные и будут проводиться в светлое время суток

Обзорная карта района месторождения

Масштаб 1:1000 000



км. 10 0 10 20 30 40 км

В 1 сантиметре 10 километров

Условные обозначения

- Месторождение песчано-гравийной смеси "Восточный Кургантау"

Сейсмичность территории согласно СНиП РК 2.03-03-2006, карты общего сейсмического районирования Республики Казахстан разработанной институтом сейсмологии РК (приложение 3, таблица типов морфоструктур новейшего этапа развития) район участка относится к пластово-аккумулятивной равнине (10) с сейсмичностью менее 6 баллов.

Нормативная глубина промерзания грунтов согласно СНиП РК 2.01.01-2002 «Строительная климатология» составляет: - для суглинков и глин – 1,24 м, - для супесей и песков мелких и пылеватых – 1,5 м.

На площади месторождения здания и сооружения отсутствуют.

Потребители сырья (песчано-гравийная смесь) месторождения – в основном строительные организации Западно-Казахстанской области, занятые на обустройстве области и частично Атырауской области.

Геологическое и маркшейдерское обслуживание проектируемого карьера будет осуществляться по договору с Подрядной специализированной организацией.

Ситуационный план района месторождения приведен на графическом приложении 1.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

2.1. Краткая характеристика месторождения

Месторождение в разработку вводится впервые, в северной его части на момент проектирования имеется небольшой карьер, который отражен на топографическом плане и до настоящего времени не изменил свой контур.

Генеральный план на момент проектирования включает следующие объекты:

- собственно карьер;
- временная административно – бытовая площадка (АБП), размером 20 х 20 м;
- технологическая (въездная) дорога для вывоза полезной толщи.

Объекты проектирования размещены с учетом технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных требований и с учетом преобладающего направления ветра. За Лицензионный период при заданной производительности будут отработаны все утвержденные запасы.

2.2. Состав предприятия

Генеральный план на момент проектирования включает следующие объекты:

- собственно карьер;
- временная административно – бытовая площадка (АБП), размером 20 х 30 м;
- технологическая (въездная) дорога для вывоза полезной толщи.

2.3. Размещение объектов строительства

Обслуживание карьера осуществляется с производственной базы недропользователя (п. Индерборский).

Объекты проектирования размещены с учетом технологических, санитарно-гигиенических, противопожарных требований и с учетом преобладающего направления ветра. Проектируемый карьер занимает всю площадь утвержденных запасов.

Размещение объектов показано на ситуационном плане (граф. прил. 2).

2.4. Транспорт

Грузы, поступающие на место проведения горных работ, будут доставляться автомобильным транспортом с производственной базы недропользователя.

Для этих целей будет использована сеть существующих подъездных автодорог.

Плечо планируемых перевозок составит 20 км.

Наем обслуживающего персонала (производственно-технического персонала) непосредственно закрепленного за карьером планируется с п. Индерборский.

Доставка рабочей смены осуществляется автотранспортом Недропользователя.

Транспортировка добываемой песчано-гравийной смеси на строительные объекты будет осуществляться автосамосвалами потребителей по сети указанных автодорог.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района месторождения

В геологическом строении района работ принимают участие отложения от пермской до четвертичной систем.

Полезная толща (песчано-гравийная и песок) и вскрышные породы (суглинки) месторождения приурочены к отложениям хвалынского яруса и современного отдела, поэтому данным отложениям дано более подробное описание (графическое приложение 1), по остальным отложениям описание приводится в кратком виде.

В системе международной разграфки месторождение «Восточный Кургантау» расположено на площади листа М-39-XXXIV. Площадь района покрыта геологической и гидрогеологической съемками масштаба 1: 200000.

По данным материалам приводится краткая геологическая характеристика месторождения и его положение в общей геологической обстановке района.

Пермская система Р

Кунгурский ярус P_1k

Отложения кунгурского яруса в районе работ представлены гипсами серыми, белыми, трещиноватыми которые относятся к гипсовой шляпе.

Макроскопически порода белая, серая, светло-серая. Наиболее чистые разновидности молочно-белого и голубоватого цвета, примесь глинистого материала придает им коричневую или даже темно-серую окраску, примесь карбонатов – желтую, окислов железа – буро-ржавый цвет. Мощность отложений до 600,0 м.

Данные отложения в процессе проведения работ частично были вскрыты скважинами и залегают в подошве полезной толщи.

Четвертичная система Q

Нижнечетвертичные отложения бакинской трансгрессии ($Q_1 b$)

Бакинские отложения выходят на поверхность только в районе оз. Индер. Они залегают на размытой поверхности апшеронских отложений и в фациальном отношении неоднородны.

Отложения представлены глинами серыми, темно-серыми с прослоями светло-серых алевроитов, суглинками бурыми или серыми и грубообломочным материалом. Мощность отложений изменяется от 10-15 м до 20 м.

Среднечетвертичные отложения хазарской трансгрессии ($Q_2 hz$)

Хазарские отложения обнажены в эрозионных врезках долины р. Урал и представлены как морскими глинистыми осадками, так и грубообломочным материалом прибрежного типа.

Морские глинистые отложения представлены глинами темно-серыми, слоистыми с присыпками по плоскостям напластования светло-серых алевроитов с охристыми пятнами.

Грубообломочный материал представлен песками серыми и зеленовато-серыми, мелкозернистыми и среднезернистыми, содержащими ракушечный детрит и галечник, состоящий из мелкой гальки песчаника и известняков.

Мощность отложений достигает 30 м.

Нерасчлененные верхнечетвертичные отложения – $Q_3 hv$ морские образования хвалынской трансгрессии

Морские образования ($Q_3 hv$) представлены глинами, песками, галечником, суглинками и супесями.

Отложения с размывом залегают на среднечетвертичных отложениях.

Глины бурые, буровато-коричневые, слоистые с тонкими прослойками желтых алевроитов.

Пески и галечники серые, светло-серые, маломощные. Пески местами ожелезненные, тонко и мелкозернистые, преимущественно кварцевые.

Галечник представлен галькой песчанистых и известковистых пород и залегают непосредственно под суглинками и супесями.

Суглинки и супеси желто-коричневые пористые, с известковистыми журавчиками и слагают верхнюю часть толщи.

Общая мощность отложений равна 7 м, местами достигает 10 м.

К данным отложениям приурочено месторождение «**Восточный Кургантау**».

Современные отложения Q_4

Современные отложения представлены исключительно континентальными образованиями: аллювиальными и озерными.

Аллювиальные современные (al Q_4) отложения слагают пойменные террасы р.Урал и многочисленные протоки. Литологически эти отложения представлены песками желтыми и желтовато-серыми, мелкозернистыми, глинистыми, реже гравием. Мощность отложений изменяется от 2,0 м до 10,0 м.

Озерные соляные образования озера Индер (sal Q_4). Впадина озера заполнена самосадочной солью, которая вносится источниками с северного побережья озера Индер. Мощность солей изменяется от 3 до 56 м.

3.2. Геологическое строение месторождения

В геологическом строении месторождения «Восточный Кургантау» принимают участие морские отложения верхнечетвертичного возраста – хвалынский ярус (Q_3^{hv}), которые повсеместно перекрыты маломощными современными отложениями (Q_4).

Отложения хвалынского яруса представлены чередованием суглинка, песчано-гравийной смеси и песка. Песчано-гравийная смесь и песок отнесены к полезной толще.

Морфологически месторождение представляет собой часть древнего берегового морского вала, который простирается в субширотном направлении выклинивающейся на западном фланге в виде двух рукавов.

Длина месторождения равна 1300 м, при ширине от 80 м до 280 м.

Полезное ископаемое представлено песчано-гравийной смесью с содержанием гравия по подсчетным блокам от 11,03% до 57,02 %, при среднем по месторождению 29,61 %.

Мощность полезной толщи в пределах месторождения изменяется от 1,0 -3,7 м.

Содержание пылевидных и глинистых частиц в песчано-гравийной смеси изменяется от 16,44% до 19,37 %.

Гравий представлен фракциями 40-20, 20-10, 10-5, преобладает, в основном, гравий фракции 20-10 и 10-5.

Песок-отсев светло-серого цвета, по модулю крупности классифицируется как средний, мелкий, по единичным пробам как крупный.

Модуль крупности песка-отсева колеблется от 1,8 до 2,35.

Вскрышные породы представлены супесью буровато-желтой, пылеватой, легкой иногда с включениями мелкого гравия. Мощность отложений изменяется от 0,2 м до 3,0 м, в среднем составляет 1,1 м.

Подстилающими породами являются глины буровато-коричневые, песчанистые, пески с тонкими прослойками глины или гипсы серые, кунгурского яруса пермской системы.

Полезная толща не обводнена, в процессе проведения работ подземные воды не вскрыты.

Прослой пустых пород в полезной толще не встречены.

На прилагаемой к настоящему отчету геолого-литологической карте (граф. прил.4) показаны литологические разности пород, выходящих на земную поверхность, исключая вскрышные породы.

Геолого-литологические разрезы наглядно иллюстрируют характер взаимоотношения вскрытых пород, морфологические особенности полезной толщи и характер ее изменения по содержанию гравия.

Для большей наглядности на геолого-литологических разрезах по каждой скважине вынесены интервалы опробования с указанием номера пробы, а по пробам показаны содержания пылевидных и глинистых частиц, гравия и значения модуля крупности.

По совокупности данных о геологическом строении, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия», месторождение песчано-гравийной смеси «Восточный Кургантау» отнесено ко 2-ой группе, второй подгруппы.

3.3. Качественная характеристика полезного ископаемого

Оценка качества сырья произведена на основании изучения его зернового и минералого-петрографического состава, физико-механических свойств.

Далее приводится характеристика гравия, песка-отсева и песчано-гравийной смеси.

Гранулометрический состав гравия

Содержание гравия в песчано-гравийной смеси колеблется в широких пределах от 12,14 % (скв.15) до 57,02 (скв.85).

Среднее содержания гравия в пределах подсчетных блоков определен методом средневзвешенного.

Среднее содержание фракции размером 40 мм незначительно. Оно изменяется от 0 до 1,16 и в среднем по месторождению составляет 0,64%.

Содержание гравия размером 20-40 мм изменяется от 1,46 % до 6,17 %.

Гравий фракции 10-20 мм присутствует в количестве от 5,47 % до 11,6 %.

Содержание гравия фракции 5-10 мм изменяется от 10,08% до 25,55%, и является преобладающей фракцией в песчано-гравийной смеси.

Петрографическая характеристика гравия

Гравий месторождения представлен пористым известняком, в котором поры составляют около 25% объема породы и частично выполнены глинистым или песчаным материалом.

По содержанию лещадных форм фракции более 5 мм относится к щебню, и ее содержание изменяется от 0 до 60%.

Физико-механические свойства гравия

Дробимость гравия фракции 5-10 мм изменяется от ДР 12 до ДР 24, средняя потеря в весе при испытаниях в целом по месторождению составляет 15,4 %, что соответствует марке ДР16.

Дробимость гравия размером 10-20 мм изменяется от ДР 12 до ДР 16, потеря в весе при испытаниях составляет 13,1%, что соответствует ДР 12.

Дробимость гравия размером 20-40 мм изменяется от ДР 16 до ДР 24, потеря в весе при испытаниях составляет 20,2%, что соответствует ДР 24.

Средний объемный вес гравия составляет для фракции 5-10 мм -2106 кг/м³, для фракции 10-20 мм -2239 кг/м³, для фракции -2240 кг/м³, водопоглощение -9,9%, 7,1 % и 4,4% соответственно.

Дробимость ДР 12 соответствует прочность 80-100МПа (800-1000 кгс/см²), ДР -16 - 60-80 МПа (600-800 кгс/см²); ДР 24 -40-60 МПа (400-600 кгс/см²).

Щебень не содержит зерен слабых пород.

Гравий имеет марку И-1. Средняя потеря в массе для фракции 5-10 мм составила 11,5 %, для фракции 10-20 мм -8,2%.

Гравий месторождения по морозостойкости имеет марку МРЗ 25.

Песок-отсева

Качество песка-отсева по гранулометрическому составу характеризуется модулем крупности.

Модуль крупности песка изменяется по блокам от 1,89 до 2,35. По количеству пылевидных, глинистых и илистых частиц, определяемых отмучиванием (от 16,44 до 19,37) пески отсева на отвечает требованиям существующих ГОСТов.

Пески по содержанию зерен проходящих через сито 0,16 от 21,65% до 30,53%.

Но эти значения находятся в пределах требования, оговоренных в техническом задании до 30% содержание фракции менее 0,16 мм и до 20% содержание отмучиваемых примесей.

Песчано-гравийная смесь

В таблице 3.3.1. показаны значения полных остатков на ситах по блокам промышленных категорий.

Таблица 3.3.1.

Номер блока	Полный остаток, % по массе, на ситах, размером мм							Менее 0,05 мм
	20	10	5	2,5	0,63	0,16	0,05	
1-В	7,27	17,1	34,64	40,32	50,21	79,06	80,17	19,83
2-С ₁	6,26	17,04	30,97	37,17	56,08	75,65	80,63	19,37
3 - С ₁	6,65	17,51	31,74	38,21	60,31	79,94	81,62	18,38
4 - С ₁	3,63	13,07	27,53	36,33	60,89	81,13	83,31	16,69
5 - С ₁	1,88	7,01	17,09	28,39	58,13	76,85	83,07	16,93
6 - С ₁	1,46	9,05	34,60	40,06	62,50	81,37	83,56	16,44
Требования ГОСТа								
Смесь №5	0-15	10-35	25-50	35-55	55-80	65-80	75-92	
Смесь № 9	-	-	0-20	20-70	35-95	75-98	80-100	

По зерновому составу песчано-гравийная смесь месторождения Восточный Кургантау, кроме блока 5-С₁, соответствует готовой смеси № 5 в соответствии с ГОСТом 25607-83 (п.1.2,6) . Полный остаток на сите с размером отверстий 5мм изменяется от 17,09% до 34,6% (в среднем по месторождению 28,33%) при допустимом по ГОСТу 25-30 % для смесей №5.

Полный остаток на сите 2,5 мм по всем блокам, кроме блока 5-С₁, соответствует допустимому по ГОСТу интервалу содержаний 35-65%. Как видно из таблицы, песчано-гравийная смесь подсчетного блока 5-С₁ не соответствует смеси №5. Отличие состоит в присутствии в песчано-гравийной смеси блока остатков на ситах с отверстиями 20 и 10.

Однако, учитывая их незначительное содержание 7,01% ПГС блока можно отнести к готовой смеси №5.

Таким образом, песчано-гравийная смесь отвечает требованиям предъявляемых заказчиком и пригодно для устройства покрытий переходного типа (на дорогах IV и V категорий, а при строительстве дорожных одежд в несколько очередей также на дорогах III и IV категорий при первой очереди строительства) и оснований автомобильных дорог I- V категорий по способу заклинки или плотных смесей без применения вяжущих материалов.

3.4. Запасы полезного ископаемого

Впервые запасы песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» были поставлены на Государственный баланс Протоколом ТКЗ при ПГО «Запказгеология» №351 от 20 декабря 1990 года по состоянию на 01.11.1990 г. по категориям В и С₁ в количестве 245,0 тыс. м³, в том числе, по категории В- 48,0 тыс. м³ и категории С₁ -197, тыс. м³, таблица 3.4.1.

ТАБЛИЦА
подсчета запасов песчано-гравийной смеси
месторождения "Восточный Кургантау" по состоянию на 01. 11. 1990 г.

Таблица 3.4.1.

Категория запасов номер блока	Площадь, блока м ²	Полезная толща				Вскрышные породы		Соотношение вскрыши к полезной толщи
		Средняя мощность, м	Объем м ³	в том числе, гравия		Средняя мощность, м	Объем, м ³	
				Содер- жание, %	Объем, м ³			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
В -1	23304	2,06	48006	34,64	16629	0,81	18876	01:02,5
С ₁ - 2	11740	1,65	19371	30,97	5999	1,13	13266	01:01,5
С ₁ - 3	7964	1,62	12901	31,74	4095	0,92	7326	01:01,8
С ₁ - 4	46110	1,61	74237	27,53	20437	0,87	40216	01:01,8
С ₁ - 5	16979	2,07	35146	17,09	6006	1,26	21392	01:01,6
С ₁ - 6	32860	1,68	55204	34,6	29100	1,2	39332	01:01,4
Всего	138957		244865		73266		140408	01:01,7
Среднее		1,76		29,51		1,01		

К проектированию принимаются балансовые запасы ПГС в количестве 245,0 тыс. м³.

Топографический план месторождения с планом подсчета запасов по состоянию на 1.11.1990 года приведен на графическом приложении 4.

3.5. Характеристика проведенных геологоразведочных работ и оценка материалов, представленных для проектирования

Геологоразведочные работы на песчано-гравийную смесь выполнены в одну стадию и заключались в проведении рекогносцировочного обследования, топографических работ, проходке скважин, опробовании вскрытого разреза и выполнении комплекса лабораторных работ.

Месторождение «Восточный Кургантау» по сложности геологического строения отнесено ко второй группе, как «небольшое» линзообразное тело с невыдержанным строением, изменчивой мощностью полезной толщи и непостоянным качеством песчано-гравийной смеси.

Методика проведения разведочных работ была выбрана в соответствии с требованиями "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия", при этом был учтен опыт разведки месторождений песчано-гравийной смеси Индерское, Индерское -П и Идерборское.

Для изучения количественного и качественного состава песчано-гравийной смеси месторождения был выполнен комплекс геологоразведочных работ, предусмотренные договором.

При составлении настоящего отчета были использованы результаты определений лещадности к петрографического состава гравия, проведенных на поисковой стадии, которое с достаточной полнотой характеризуют полезную толщу месторождения «Отчет по поискам ПРС на Индерских участках за 1982-1983 г.г.» В пользу последнего говорит и тот факт, что поисковые скважины из которых отбирались пробы на определение лещадности и петросостава, расположены равномерно по всей площади месторождения.

Как уже указывалось, месторождение Восточный Кургантау по сложности геологического строения отнесено ко второй подгруппе второй группы месторождений. Рекомендуемые ГКЗ расстояния между разведочными выработками для запасов категории Ст-100- -200 м, В-50-100 м.

Детальная разведка месторождения «Восточный Кургантау» выполнена скважинами ударно-канатного бурения, в соответствии с требованиями «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия».

Сеть буровых скважин, в основном, составила для заносов категории В - 50 x100 м, для запасов категории С₁-50 x 200 м.

Расстояния между скважинами в профилях выбирались исходя из геологических особенностей в конкретном случае. Так, между скважинами 17 и 18 «профиль 1У—1У» расстояние составило 25 м, что объясняется небольшой шириной вала песчано-гравийной смеси в этой части месторождения, где он отчетливо выражен в рельефе.

Анализ полученного фактического материала позволяет сделать однозначный вывод о правильности выбранной плотности разведочной сети буровых скважин.

Глубины скважин определялись суммарной мощностью вскрышных пород и полезной толщи.

Чтобы отметить четкий контакт полезной толщи и подстилающих пород, скважины углублялись в подстилающие не менее, чем на 0,5 м.

Все скважины, вскрывшие песчано-гравийную смесь, были опробованы в соответствии с требованиями Инструкции ГКЗ.

Отбор проб производился послойно, а в случае большой мощности слоев, неясно выраженной слоистости- секциями длиной 2-3 м.

Прослой некондиционных пород, мощностью менее 0,5 м, селективная отработка которых невозможна включены в пробу.

Вес проб изменялся от 25 до 37,8 кг.

Пробы песчано-гравийной смеси подвергались полевому рассеву на стандартном наборе сит 40; 20; 10; 5 мм с определением процентного содержания каждой фракции.

По гравийной фракции определено гранулометрический состав, предел прочности на сжатие в цилиндре, марка по дробимости, истираемость и лежачность.

Месторождение покрыто топографической съемкой масштаба 1: 1000, по результатам которой составлен план подсчета запасов песчано-гравийной смеси.

В целом, исходные материалы, как полевых работ, так и лабораторных исследований позволяют дать достоверную оценку залежи песчано-гравийной смеси в пределах месторождения «Восточный Кургантау» по количеству и ее качеству.

Характеристика выполненных геологоразведочных работ приведена по материалам отчета «Подсчет запасов песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» Гурьевской области Казахской ССР по состоянию на 1.11. 90 г.».

Геологическая информация, содержащаяся в данных отчетов, и в других представленных для проектирования материалах достаточна для составления нового Плана горных работ.

3.6. Эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка является одним из основных методов геологического изучения эксплуатируемого месторождения (участка).

Эксплуатационная разведка направлена на уточнение пространственного положения, строения и мощности полезного ископаемого, его качества и горно-геологических условий разработки.

На основе этих работ получают достоверные данные для локального проектирования, осуществления перспективного и текущего планирования объемов горных работ, создания объективной возможности обеспечения нормативных показателей качества добываемого и отгружаемого песка и полноты выемки его запасов.

При проведении геологоразведочных работ, геологическое строение месторождения и качество полезной толщи изучены достаточно хорошо.

Установлено, что участки месторождения имеют простое строение, вскрышные породы отсутствуют, полезная толща залегает непосредственно на земной поверхности, поэтому в проведении эксплуатационной разведки нет необходимости.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1. Место размещения карьера

Месторождение «Восточный Кургантау» находится в координатах закрепленные в ПУГФН (Программа Управления Государственным Фондом Недр) и ограничено угловыми точками с 1 по 25, которые приводятся в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

№№ п/п	Номер угловых точек (номер скважины, п.т.)	КООРДИНАТЫ	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
1	1 (с-41)	48°33'40,27"	51°58'52,29"
2	2 (с-83)	48°33'36,86"	51°58'53,89"
3	3 (п.т. 1)	48°33'37,93"	51°59'02,19"
4	4 (с-85)	48°33'36,64"	51°59'05,22"
5	5 (с-52)	48°33'35,38"	51°59'07,80"
6	6(с-74)	48°33'32,79"	51°59'18,19"
7	7 (с-58)	48°33'35,04"	51°59'19,81"
8	8 (с-15)	48°33'35,38"	51°59'29,84"
9	9 (с-10)	48°33'39,28"	51°59'22,86"
10	10(с-17)	48°33'43,40"	51°59'14,08"
11	11 (с-18)	48°33'44,02"	51°59'14,76"
12	12(с-11)	48°33'40,19"	51°59'23,75"
13	13(с-66)	48°33'37,53"	51°59'32,13"
14	14(с-68)	48°33'33,87"	51°59'39,23"
15	15(с-71)	48°33'29,35"	51°59'46,95"
16	16(с-16)	48°33'31,66"	51°59'37,77"
17	17(с-64)	48°33'32,69"	51°59'26,62"
18	18(с-60)	48°33'32,51"	51°59'23,55"
19	19(с-76)	48°33'30,29"	51°59'18,98"
20	20(с-4)	48°33'30,16"	51°59'11,61"
21	21(с-51)	48°33'32,91"	51°59'04,88"
22	22(с-87)	48°33'34,36"	51°59'01,69"
23	23(с-14)	48°33'33,96"	51°58'54,41"
24	24(с-81)	48°33'32,96"	51°58'48,60"
25	25(с-45)	48°33'34,06"	51°58'47,44"
Площадь месторождения – 138,957 или 13,9 га			
Глубина подсчета запасов			

4.2. Характеристика карьерного поля

Площадь испрашиваемой Лицензии составляет 138,957 тыс. м².

Геологические (балансовые) запасы полезного ископаемого, планируемые к погашению в контуре участка разработки 245,0 тыс. м³.

Разрабатываемая площадь относится к земельным угодьям, свободным от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Вскрышными породами на месторождении является супесь с корнями растений средней мощностью по блокам от 0,81 м до 1,26 м, по скважинам в пределах месторождения от нуля до 1,8 м.

Средняя мощность полезной толщи по блокам изменяется от 1,61 м до 2,07 м, при среднем по месторождению 1,76 м, по скважинам в пределах месторождения от 1,0 м до 4,0 м.

Следует отметить, что наибольшая мощность полезной толщи развита в центральной части валов и к периферии выклинивается. Минимальная мощность полезной толщи включенная в подсчет запасов равна 1,0 м.

Полезная толща не обводнена. Приток грунтовых вод при обработке запасов исключается.

Топографический план поверхности месторождения приводится по состоянию на момент подсчета запасов 01.11.1990 г.

4.3. Горнотехнические условия разработки месторождения

Месторождение расположено на земельных угодьях свободных от объектов жилищного и гражданского строительства, линий электропередач, магистральных коммуникаций и объектов, подлежащих сохранению.

Горно-геологические условия участка разработки характеризуются следующими показателями:

- малой мощностью вскрышных пород;
- небольшой глубиной залегания полезной толщи;
- отработкой полезного ископаемого без предварительного рыхления;
- необводненностью запасов.

Морфологически полезная толща представляет собой линзообразную залежь, сложенной песчано-гравийными отложениями морского происхождения вытянутую с юго-востока на северо-запад, выклинивающуюся на западной части в виде двух рукавов.

Площадь участка разработки имеет абсолютные отметки от 16,86 м до 21,3 м.

Наиболее возвышенная часть месторождения – юго-западная часть месторождения.

Вскрышными породами на месторождении является супесь с корнями растений мощностью 1,2 м.

Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности разработки приводятся в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1.

№№ п/п	Наименование пород	Объёмны й вес, кг/м³	Категория пород по трудности разработки		Примечание
			экскаватором	бульдозером	
			СН РК 8.02-05- 2002, таблица 1, строка 35; 23, гр. 4	СН РК 8.02-05- 2002, таблица 1, строка 35;23, гр. 8	
1	2	3	4	5	6
1.	<u>Вскрышные породы</u>				
1.1.	1,01 м – супесь				
1.2.	0,05 м – ПГС	1,65	1	1	Без предварительно го рыхления
2.	<u>Полезная толща</u>				
	0,8 м - 3,8 ПГС	1,7	2	-	

Естественная влажность вскрышных пород и полезной толщи 6,7-18,4 %, коэффициент разрыхления вскрышных пород 1,1-1,15, полезной толщи -1,15.

Горно-геологические и горнотехнические условия месторождения предопределили выбор способа отработки полезного ископаемого – *забой – экскаватор- автосамосвал* с дальнейшей рекультивацией и частичным восстановлением нарушенных площадей под пастбища.

4.4. Радиационные условия

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи дается по результатам массовым поискам на уран проводимые в 1976-1980 г. по всей территории Атырауской и Западно-Казахстанской области.

Радиационная характеристика пород слагающих месторождение в свете рекомендации Ленинградского института радиационной гигиены Минздрава СССР и требований «Норм радиационной безопасности» НРБ-76, соответствует породам 1 класса и изделия из него могут применяться в строительстве гражданских и культурно-бытовых объектов без ограничений.

4.5. Технологические свойства разрабатываемых пород

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы (супесь с корнями растений + породы зачистки) и само полезное ископаемое – ПГС

4.5.1. Вскрышные породы

Вскрышными породами в пределах месторождения являются супесь с корнями растений (плодородный слой почвы) и породы зачистки, которые представлены песчано-гравийной смесью.

Породы вскрыши классифицируются согласно ГОСТ 75103-78:

- плодородный слой почвы по группе пригодности – пригодный для осуществления технической рекультивации.

- породы зачистки по группе пригодности – непригодные по способу возможного использования для биологической рекультивации, но могут использоваться в качестве подстилающих пород под плодородный слой.

Расчет объема вскрышных пород приведен в таблице 4.5.1.1.

Таблица 4.5.1.1.

Площадь разработки, м ²	Мощность, м ²		Объем вскрышных пород, тыс. м ³		
	ПРС	зачистки	ПРС	зачистки	Всего
138957	1,01	0,05	140,408	6,948	147,356

4.5.2. Полезное ископаемое

Песчано-гравийная смесь представляет собой рыхлый, слабосцементированный материал, не очень плотный материал, поэтому для его разработки предварительное механическое рыхление не требуется.

Плотность (объемный вес) грунтов в природном залегании в пределах подсчета запасов изменяется от 1,65 г/см³ до 1,75 г/см³ (средняя 1,7 г/см³).

Средняя мощность полезной толщи по месторождению с учетом расчистки кровли на 0,05 м и оставления в подошве целика 0,1 м равна 1,51 м.

4.6. Обоснование выемочной единицы

Продуктивная толща в пределах месторождения сложена песчано-гравийной смеси, слабосцементированными, имеющие близкие физико-механические и химические свойства и рассматривается как единое «тело» с позиции ее разработки.

Выемочная единица - выделенный на месторождении участок с относительно однородными геологическими условиями и технологическими параметрами отработки.

Для выемочной единицы характерны неизменность принятой технологии разработки и ее основных параметров, однотипность используемой техники.

На период, рассматриваемый настоящим проектом в границах карьера, отрабатываемые запасы песка и ПГС характеризуются однородными геологическими условиями по залеганию, мощности, физико-механическими свойствами и качеством.

Учитывая вышеизложенное, отработка запасов участка разработки принята одной выемочной единицей – карьером.

Показатели качества при его отработке сохраняются стабильные.

4.7. Технические границы карьера, угол откоса бортов карьера

Граница проектируемого карьера на период Лицензии на добычу установлена из условия полноты выемки запасов и на горизонтальном плане представляет собой фигуру многоугольной формы.

На глубину границей карьера является глубина подсчета запасов.

Чтобы исключить разубоживание полезной толщи со вскрышными породами предусматривается зачистка кровли полезного ископаемого на 0,05 м.

Подстилающими породами полезной толщи являются пески с тонкими прослоями глины, глины и очень редко гипсы.

Угол откоса вскрышного и добычного уступа, учитывая их состояние на момент проектирования - твердой консистенции, и незначительная мощность вскрышных пород и полезной толщи (мощность полезной толщи к отработке с учетом зачистки кровли на 0,05 м и охранного целика в подошве принятого также 0,1 м будет равна 1,51 м), рекомендуется принимать следующими:

- по вскрышным породам - 90° ;
- по полезной толще - 90° .

Принятые углы, исходя из опыта проводимой добычи, позволяют сократить до минимума потери полезного ископаемого в бортах.

Погашение бортов карьеров, учитывая рельеф прилегающей территории, будет производиться по мере отработки участков до угла $10-12^\circ$.

4.8. Промышленные запасы в технических границах, обоснование нормативов потерь

Промышленные потери настоящим Планом определены в целом по месторождению Геологические запасы в пределах месторождения составляют 245,0 тыс.м³.

Промышленные запасы

Промышленные (извлекаемые при добычных работах) запасы полезного ископаемого определяются путем вычитания из общего объема погашаемых балансовых запасов общекарьерных и эксплуатационных потерь первой и второй группы.

Нормативы потерь полезного ископаемого для данного месторождения определены в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов» (10) и «Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (11).

Разработка месторождения предусматривается на полную разведанную мощность полезного ископаемого с оставлением целика (мощностью 0,1 м) в подошве полезной толщи.

Промышленные (извлекаемые при добычных работах) запасы полезного ископаемого определяются путем вычитания из общего объема погашаемых балансовых запасов общекарьерных и эксплуатационных потерь первой и второй группы.

Проектом принимаются следующие виды потерь:

Обоснование нормативов потерь

Производственные или другие промышленные объекты на площади месторождения отсутствуют, поэтому общекарьерные потери (Π_0) настоящим проектом не предусматриваются.

Проектом принимаются следующие виды потерь:

Эксплуатационные потери

При разработке месторождения рассчитываются **эксплуатационные потери первой и второй группы** к которым отнесены транспортные потери (P_T).

При разработке месторождения рассчитываются только эксплуатационные потери первой группы.

Эксплуатационные потери 2-й группы Проектом не предусматриваются, так как реализация песка и ПГС будет осуществляться из массива, т.е. транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться самовывозом и потери второй группы принимаются равными нулю: $P_{тр}) = 0$.

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь полезного ископаемого в бортах карьера, кровле и подошве ($P_б$ - в бортах; $P_к$ -в кровле; $P_п$ -в подошве).

Эксплуатационные потери 2-й группы Планом не предусматриваются, так как реализация песка и ПГС будет осуществляться из массива, т.е. транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться самовывозом и потери второй группы принимаются равными нулю: $P_{тр}) = 0$.

Эксплуатационные потери первой группы

Поверхность месторождения покрыта степной растительностью. Вскрышные породы представлены супесью коричневыми мощность от 0,0 м до 1,8 м, с корнями скудной растительности.

Потери в кровле полезной толщи

В связи с недопустимостью смешивания полезной толщи со вскрышными породами, проектируется в кровле полезной толщи произвести зачатку мощностью 0,05 м, т.е. потери полезной толщи в кровле ($P_{кр}$) по месторождению в целом составят:

$$P_{кр} = S \times 0,05 = 138957 \times 0,05 = 6948 \text{ м}^3$$

где: S – площадь месторождения, м^2 .

Потери в бортах карьера

Добычные работы будут проводиться в контуре утвержденных запасов.

Учитывая состояние пород, принятые углы откоса бортов карьера, небольшую высоту добычного уступа по краевым выработкам (0,85 м) потери в бортах карьера будут незначительны, и приравниваются к нулю, ($P_б$) = 0.

Потери в подошве карьера

Подстилающими породами полезной толщи являются пески с прослойками глины, глины и очень редко гипсы, поэтому во избежания ухудшения качества полезной толщи рекомендуется оставлять в подошве полезной толщи целика мощностью 0,1 м. |

Поэтому потери полезной толщи в подошве ($P_п$) по месторождению составят:

$$P_п = S \times 0,1 = 138957 \times 0,1 = 13896 \text{ м}^3$$

Промышленные запасы $V_{пром}$ извлекаемые в пределах месторождения, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят, в тыс. м^3 :

$$V_{пром} = V_б - P_{кр} - P_б = 245,0 - 6,948 - 0 - 13,896 = 224,156$$

где: $V_{пром}$ - промышленные запасы, извлекаемые за период разработки, тыс. м^3 ;

$V_б$ – балансовые запасы ПИ в пределах месторождения, тыс. м^3 ;

$P_{кр}$ – потери в кровле полезной толщи, тыс. м^3 ;

$P_б$ – потери в бортах карьера, тыс. м^3 ;

$P_п$ – потери в подошве карьера, тыс. м^3 ;

Общие потери по месторождению в объемных единицах составят:

$P_0 = P_{кр} + P_б + P_п = 6,948 + 0 + 13,896 = 20,844$ тыс. м^3 , где P_0 - общие потери по месторождению, м^3 ;

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_o = \frac{P_o \times 100\%}{V_6} = \frac{20,844 \times 100\%}{245,0} = 8,5 \%$$

где K_o – относительная величина потерь по карьере, %

P_o – общие потери по карьере, тыс.м³;

V_6 – балансовые запасы ПИ в пределах месторождения, тыс.м³;

Запасы полезного ископаемого к использованию составят: 245,0–20,844=224,156 тыс. м³

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (10), согласно которой допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_u = \frac{100\% - K_o}{100\%} = \frac{100\% - 8,5\%}{100} = 0,915 \text{ или } 0,92$$

где K_u – коэффициент извлечения;

K_o – относительная величина потерь по карьере, 8,5%;

Объем вскрышных пород с учетом зачистки, который необходимо удалить с площади разработки составляет $V_{вскр} = 140,408 + 6,948 = 147,356$ тыс. м³.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{вскр.} = \frac{V_{вскр.}}{V_6} = \frac{147,356}{224,156} = 0,66$$

Баланс запасов полезного ископаемого приведен в таблице 4.8.1.

Таблица 4.8.1.

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Всего
1	2	3	4
1.	Геологические балансовые запасы	тыс. м ³	245,0
2.	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения	-//-	0
2.2.	Эксплуатационные потери первой группы, в т.ч.		20,844
2.2.1.	При зачистке кровли карьера	-//-	6,948
2.2.2.	В бортах карьера	-//-	0
2.2.3.	В подошве карьера	-//-	13,896
2.3.	Эксплуатационные потери второй группы		
2.3.1.	При транспортировке	-//-	0
	Итого эксплуатационных потерь		20,844
3.	Промышленные запасы		
	- к извлечению	-//-	224,156
4.	Коэффициент потерь	%	8,5
5.	Коэффициент извлечения		0,92
6.	Вскрышные породы, всего	тыс. м ³	147,356
7.	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,65

4.9. Временно неактивные запасы

За период добычи в недрах будет погашено 245,0 тыс. м³ геологических запасов.

Строительство производственных, административных или других промышленных объектов на площади разработки, под которые необходимо оставление целиков не предусматривается, поэтому временно неактивные запасы отсутствуют.

4.10. Производительность карьера и режим работы

Согласно техническому заданию на проектирование (пункт 2.4.) производительность карьера по добыче глинистых пород (товарная масса) принята на уровне 20,0 в тыс. м³, ежегодно в период 1-9 года (2027 – 2035 г.г.), и на 10 год (2036 г.) – остаток промышленных запасов в количестве 44,156 тыс. м³.

Согласно Техническому заданию (пункт 2.9.), режим работы карьера при *вскрышных и рекультивационных работах* принимается (сезонный, в теплое время года), *при добычных* – круглогодичный по мере необходимости), односменный (продолжительность смены 8 часов) при 6-ти дневной рабочей неделе.

Такой режим, работы является наиболее рациональным и доказан практикой разработки аналогичных месторождений и зависит от потребности в песчаных отложениях, которая приходится, в основном, на теплое время года.

4.11. Вскрытие и порядок отработки месторождения

Несмотря на то, что в северной части месторождения имеется небольшой карьер, его разработку рекомендуется начинать с западной части с наиболее разведанных запасов категории В, блок 1 и продолжить в восточном направлении, и в последнюю очередь будут отработаны запасы подсчетного блока С₁-5.

Учитывая простое геологическое месторождения, с целью упорядочения ведения горных работ, рационального использования недр и земель принимается следующий порядок отработки запасов месторождения: рекомендуется вести его отработку последовательно, разрабатывая как запасы категории В, так и запасы категории С₁.

Вскрытие месторождения планируется въездной траншеей внутреннего заложения в районе скважины 45, передвигая фронт добычных работ вначале в север-северо-восточном направлении, в сторону скв.44, скв. 43, с изменением в последствие в восточном направлении, меняя направления в северо-западном направлении после полной отработки запасов подсчетного блока С₁-6.

Объем проходки въездной траншеи незначительный, поэтому его целесообразно включить в объем вскрышных и добычных работ.

Карьерное поле разбивается на серии, фиксирующие этапы работ.

Для каждого положения фронта работ определяют извлекаемые объемы вскрыши и полезного ископаемого при продвижении фронта на единицу длины, т.е. находят элементарные приращения объемов.

За Лицензионный период запасы месторождения будут полностью отработаны.

Принятая схема отработки позволит начинать рекультивационные работы раньше срока окончания периода Лицензии на добычу.

Принятое направление ведения работ позволит вести последовательную отработку участка и исключает выборочную отработку месторождения с наилучшими показателями.

Одновременно с продвижением фронта работ в принятом направлении, так же будет производиться частичная планировка и рекультивация выработанного пространства.

Раскройка карьерного поля подробно указана на графических приложениях 5 и 6.

4.12. Горно-строительные работы

Транспортировка полезной толщи предусматривается по существующим временным дорогам и настоящим проектом горно-строительные работы не предусматривается.

4.13. Горно-технологическое оборудование

Средства механизации, которые будут использованы при разработке глинистых пород месторождения, по своим техническим параметрам полностью соответствуют характеристикам пород, слагающих месторождение, и, вполне успешно, могут применяться в производственном процессе.

Учитывая горно-геологические условия месторождения, в качестве горно-технологического оборудования рекомендуется строительная (землеройная) техника, имеющаяся в наличии у недропользователя.

- Экскаватор ЕК-270LC-05–1 шт., или его аналог.
- Бульдозер Б-10– 1 шт., или его аналог.
- Погрузчик фронтальный – 1 шт.
- Самосвалы SHACMAN SX33186T366 (558 AG 07) -2 шт.

Спецификация горно-технологического оборудования приведена в таблице 4.13.1.

Спецификация горно-технологического оборудования

Таблица 4.13.1

№№ пп	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Выполняемая работа
1.	Бульдозер Б-10 или его аналоги	1	Расход топлива в час- 18,0 л. Вид отвала: U-образный отвал Ширина отвала: 3260 мм Объем отвала: 5,61 м ³	Вскрышные работы, зачистка кровли полезной толщи и забоев, содержание дорог. Отвалование вскрышных пород, внешнее и внутреннее
2.	Экскаватор ЕК-270LC-05 Типа «обратная лопата»	1	Емкость ковша -1,25 м ³ , Наибольшая глубина копания –6,3 м, Продолжительность цикла -16,0 с Расход дизтоплива – 11,8 л/час, Мощность двигателя 134 кВт	Разработка полезной толщи, погрузка вскрышных пород
3.	Фронтальный погрузчик ZL- 50GN,	1	Емкость ковша -3 м ³	Разработка полезной толщи, погрузка вскрышных пород
4.	Самосвал SHACMAN SX33186T366 (558 AG 07)	2	Грузоподъемность –40 т.	Транспортировка вскрышных пород до отвалов, полезной толщи до объекта строительства

**Расчет производительности горно-технологического оборудования,
применяемого на карьере.**

Сменная производительность горно-технологического оборудования с учетом затраченного времени на различные технологические операции определяется по формуле (Справочное пособие, М. Недра, 1988г.):

Расчет производительности бульдозера Б-10 на производстве вскрышных работ и зачистке кровли полезного ископаемого

Таблица 4.13.2.

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с тех.паспорта	132
Продолжительность смены	$T_{см}$	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	$\frac{B * H^2}{2 * K_p * tg\beta^3}$	4,27
- ширине отвала	B	м	Данные с тех. паспорта	3,31
- высоте отвала	H	м	Данные с тех. паспорта	1,31
- угле естественного откоса грунта	β	град	По аналогии с другими месторождениями	30
Коэффициент разрыхления породы	K_p		Справочные данные	1,15
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K_1		Данные со справочной литературы	0,8
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K_2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K_3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K_4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K_5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	$T_{ц}$	сек	$\frac{\frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + l_1 + l_2}{v_3 + t_n + 2 * t_p}$	33,8
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	7,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		до 20
				до 10
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с тех. паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	t_n	сек		2
- время разворота бульдозера	t_p	сек		3
Сменная производительность бульдозера - расстояние 10 м	$П_6$	$м^3$	$\frac{3600 * T_{см} * V * K_1 * K_2 * K_3 * K_4}{K_p * T_{ц}}$	1275

**Расчет производительности экскаватора ЕК 270LC-05
при выемочно-погрузочных работах в автосамосвал**

Таблица 4.13.3.

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед. изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
Продолжительность смены	Тсм	мин	Величина заданная	480
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	0,8
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин	Данные со справочной литературы	35
Время на личные надобности	Тлн	мин	Данные со справочной литературы	10
Наименование горных пород	ПГС			
Категория пород по трудности экскавации	СН РК 8.02-05-2002, таблица 1, строка 9; 35, гр. 4			2
Плотность породы	g	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,1
Коэффициент наполнения ковша	Ки		Данные со справочной литературы	0,9
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	$V_k \times K_n : K_p$	0,65
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{kз} \times g$	1,14
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	6,6
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	13
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м^3) : V_{кз}(м^3)$	10,2
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин	Данные с техпаспорта	0,4
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин	$па \times тцэ$	4,08
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин	Данные с техпаспорта	0,2
Производительность экскаватора за смену	На	м ³	$На = (Тсм - Тпз - Тлн) \times V_{кз} \times па / (Тпа + Туп)$	674
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м ³	$H_{ав} = 674 \times 0,9 = 607 м^3/см$	607
- сменный коэффициент использования экскаватора				0,9

Расчет показатели работы погрузчика типа ZL-50GN, на погрузочных работах

Таблица 4.13.4.

Показатели	Величина показателя
Продолжительность смены, час (Т _{см})	8
Вместимость ковша, м ³ (V _к)	3,0
Объемная масса грунта, т/м ³ (q _г)	1,8
Номинальная грузоподъемность, т (Q _п)	8,1
Коэффициент наполнения ковша (K _н)	0,8
Коэффициент использования погрузчика во времени (K _и)	0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше (K _р)	1,2

Продолжительность одного цикла ($T_{ц}$, сек) при условии:	57,7
- время черпания, сек., (t_q)	12
- время разгрузки, сек., (t_p)	4
- время движения груженого погрузчика, (T_r)	25
- время порожнего погрузчика, (T_n)	16,7
Сменная производительность погрузчика, т /м ³	
$Q = 3600 \times T_{см} \times V_k \times K_n \times K_n / (K_p \times T_{ц}) =$	2156 /1198
$T_{ц} = t_q + t_r + t_p + t_q = 57,7$	

4.14. Технология производства горных работ

4.14.1. Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород, необходимость запасов позволяет вести отработку экскаватором без применения буро- взрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования, система разработки предусматривается следующая - транспортная с цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор- - погрузчик – автосамосвал).

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- необходимость раздельной выемки полезного ископаемого и пород вскрыши;
- незначительная мощность вскрышных пород.

Выемка полезной толщи рекомендуется с верхним черпанием и верхней погрузкой - погрузка в автосамосвалы осуществляется на горизонте установки экскаватора или погрузчика.

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам геологического проектирования и позволяет без дополнительных материальных затрат вести добычные работы.

Исходя из горнотехнических условий и оптимальных рабочих параметров применяемого оборудования, предусматривается отработка карьера одним добычным и одним вскрышным уступами.

Технологическая схема производства горных работ следующая:

1. Валовое перемещение вскрышных пород бульдозером марки Б-10 (или его аналога) в навалы с последующей погрузкой погрузчиком в автосамосвалы грузоподъемностью до 20т и транспортировкой на отработанную часть

Выемка полезной толщи рекомендуется с верхним черпанием в навал для обезвоживания, с последующей погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на объекты строительства.

С целью достижения наибольшей производительности экскаватора выбран боковой (торцевой) тип проходки – это объясняется небольшим средним углом поворота к разгрузке (не более 90°). Разработка песка осуществляется боковыми проходами открытого типа - экскаватор перемещается вдоль полосы и разрабатывает два борта (боковой и торцевой).

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования и позволяет без дополнительных материальных затрат вести добычные работы.

Исходя из горнотехнических условий и оптимальных рабочих параметров, применяемого оборудования, предусматривается отработка карьера одним добычным уступом.

Принятая система разработки была доказана на практике при разработке аналогичных месторождений.

4.14.2. Вскрышные работы

Вскрышными породами на месторождении являются супесь и породы зачистки (песчано-гравийная смесь).

Мощность вскрышных пород с учетом зачистки кровли полезной толщи по участку изменяется от 0 м до 1,8 м.

Общий объем вскрышных пород по участку равен 147,356 тыс. м³, в том числе собственно- вскрышные – 197,16 тыс. м³, породы зачистки – 6,948 тыс.м³.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся к грунтам второй категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Количество вскрышных уступов - 1.

Принятая проектом сплошная двухуступная система разработки предусматривает обеспечение предприятия готовыми к выемке запасами:

- началу сезона - на 2 месяца бесперебойного ведения добычных работ.

Количество вскрышных уступов - 1, добычных -1.

I

Нормативный запас подготовленных к добыче полезных ископаемых определен по формуле:

$$N_n = (V_g : T) \times I$$

где N_n - нормативный запас подготовленных к добыче полезных ископаемых, м³;

V_g - годовой объем добычи полезного ископаемого, м³;

T - период добычных работ;

I - нормативный период времени для подготовки запасов полезного ископаемого, 2 месяца.

Проектный объем вскрышных пород составляет 147,356 тыс. м³.

При перемещении грунта II группы на расстояние до 10 метров, производительность бульдозера ДЗ-110 составляет 1640 м³/смену.

Работы будут выполнены за 89,84 или 90 м/см, по годам разработки задолженность бульдозера приведена в таблице 4.14.2.1.

Таблица 4.14.2.1.

№№	объем вскрышных пород, м ³	производительность в смену, м ³	количество см в году
		бульдозера	бульдозера
2027	9202	1,64	5,61
2028	9202	1,64	5,61
2029	12350	1,64	7,53
2030	12350	1,64	7,53
2031	12350	1,64	7,53
2032	11700	1,64	7,13
2033	16128	1,64	9,83
2034	15000	1,64	9,14
2035	16940	1,64	10,33
2036	32133,97	1,64	19,6
Всего	147356		89,84

Необходимое количество бульдозеров для выполнения годового объема вскрышных работ -1 бульдозер.

В случае решения вывоза и складирования вскрышных пород в отдельные овалы на погрузку вскрышных пород будет задействован погрузчик **ZL-50GN** с производительностью в смену 2156 м³.

Раскройка карьерного поля по годам разработки приводится на графическом приложении 6.

Элементы разработки вскрышных пород показаны на графическом приложении 11.

4.14.3. Добычные работы

4.14.3.1. Элементы системы разработки

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты (граф. прил. 11) в соответствии с «Нормами технологического проектирования», Ленинград, 1977 г.; Техническим регламентом «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождения открытым способом от 26.11.2009 г., «Справочным руководством планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов», М., Недра, 1988г., и техническими параметрами горнодобывающего оборудования.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

С целью предотвращения ухудшения качества полезной толщи собственно- вскрышными породами необходимо выполнить зачистку кровли полезной толщи на 0,05 м.

Высота рабочего уступа с учетом зачистки кровли полезной толщи на 0,05 м и оставления в подошве охранный целика мощностью 0,1 м составит от 0,85м до 3,85 м.

Высота вскрышного уступа будет равна мощности собственно- вскрышных пород плюс мощность зачистки 0,05 м и составит от 0,05 м до 1,85 м.

Максимальная глубина выемки экскаватора **ЕК 270LC-05** «обратная лопата» равна - 6,48 м, радиус копания - 9,8 м, радиус копания на уровне стояния 9,6м максимальная высота выгрузки 7,0 м.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times K$, где K - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ЕТ-25 составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times K = 1,5 \times 6,48 \text{ м} = 9,72 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле: $\text{Шр.п.} = A_{\text{зах}} + \text{Пб} + \text{По} + 2\text{Пп}$: Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м.

- $\text{Пб} = H : 3 = 3,85 \text{ м} : 3 = 1,3 \text{ м}$; H - наибольшая высота слоя, м
- По - ширина обочины дороги -1,5м
- Пп - ширина полосы движения - 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора **ЕК 270LC-05** составляет:

$\text{Шр.п.} = 9,72 + 1,3 + 1,5 + 8,0 = 20,5 \text{ м}$ элементы системы разработки приведены на графическом приложении 11.

4.14.3.2. Экскавация

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники, добычные работы (тех. Задание п.2.10.) предусматривается проводить экскаватором **ЕК 270LC-05** типа «обратная» лопата.

По трудности разработки экскаватором полезная толща относятся к грунтам второй и четвертой (ПГС) категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

Проектный объем полезного ископаемого подлежащего извлечению составляет 224,156 тыс. м³.

Сменная производительность экскаватора **ЕК 270LC-05** «обратная» лопата на погрузочные работы составляет 607 м³/см.

Весь объем погрузочных работ будет выполнен за 369,3 м/см, в том числе ежегодно, с 1 по 9 год –по 33 м/см ежегодно, на 10 год – 73 м/см.

Месячная производительность экскаватора **ЕК 270LC-05** составляет 18288 м³/см.

Необходимое количество экскаваторов ЕТ-25 (или аналога) для выполнения проектного годового объема добычных работ на карьере 1 единица.

Раскройка карьерного поля и направление ведения добычных работ по годам разработки - приводится на графическом приложении 7. Основные параметры разработки полезной толщи показаны на графическом приложении 11.

4.15. Отвальные - планировочные работы

Горнотехнические условия разработки участков месторождения предопределили - параллельное ведение вскрышных, добычных и отвальных - рекультивационных планировочных) работ.

Первоначальную вскрышу рекомендуется передвигать в отвалы параллельно борту карьера и по мере отработки перемещать на подошву отработанного карьера.

Объем вскрышных пород, перемещаемых обратно в карьер равен объему вскрышных пород и составляет 147,356 тыс.м³.

При разработке и перемещении грунта I группы на расстояние до 20 метров, п производительность бульдозера Б-10 (или аналога) составляет 1640 м³/смену. I

Работы будут выполнены за 89,94 или 90 м/см. Параллельно с перемещением пород в выработанное пространство ведется выполаживание бортов карьера до 8-12°, то есть рекультивационные работы.

Календарный план отвальных работ соответствует календарному плану вскрышных работ и будет сконцентрирован во времени.

4.16. Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горно-технические условия разработки месторождения;
4. Применяемое горно-транспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 10 лет эксплуатации карьера при годовой производительности по добыче полезного ископаемого 20,0 тыс. м³ (с 1 по 9 год) и на 10 год 44,156 тыс. м³ по товарной массе.

Развитие добычных работ по годам показано на графических приложениях 6, 7.

Объемы горнопроходческих работ по годам отработки приведены в таблице 4.16.1.

Таблица 4.16.1.

Годы разработки	Горнотехнические показатели, м ³						Площадь в разработку, м ²
	Всего горная масса	Вскрышные породы			Полезная толща		
		Всего	В том числе		погашаемая в недрах с учетом потерь	к извлечению, без транс. потерь	
			Почвенно- растительный слой	породы зачистки, суглинков			
1	2	3	4	5	6	7	9
2027	29202	9202	8667	535	21605	20000	10700
2028	29202	9202	8667	535	21605	20000	10700
2029	32350	12350	11700	650	21605	20000	13000
2030	32350	12350	11700	650	21605	20000	13000
2031	32350	12350	11700	650	21605	20000	13000
2032	31700	11700	11050	650	21605	20000	13000
2033	36128	16128	15478	650	21605	20000	13000
2034	35000	15000	14400	600	21605	20000	12000
2035	36940	16940	16240	700	21605	20000	14000
2036	76289,97	32133,97	30806,12	1327,85	50555	44156	26557
Всего	371512,0	147356	140408	6948	245000	224156	138957

4.17. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.17.1. Водотовод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотливу и водоотводу при разработке месторождения не предусматриваются.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, полезная толща не обводнена.

Приток воды в проектируемый карьер возможен только за счет атмосферных осадков.

Учитывая расположение карьера в степной зоне, характеризующейся жарким сухим климатом и малым количеством атмосферных осадков, последние на условия разработки месторождения вредного влияния оказывать не будут, что подтверждается практикой эксплуатации аналогичных месторождений.

4.17.2. Дороги и их содержание

Настоящим проектом строительство дорог как внешних, так и внутренних не предусматривается.

Транспортировка полезного ископаемого предусматривается по существующим временным дорогам (технологическим), которые после отработки участка подлежат рекультивации.

Мероприятия по содержанию и ремонту внутрикарьерных и подъездных дорог направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

Максимальная установленная скорость на дорогах 30 км/час.

Все дороги периодически подлежат планировке, поливке проезжей части.

Для поддержания дорог в исправном состоянии рекомендуется использовать бульдозер и поливомоечную машину.

Затраты времени бульдозера на вспомогательные работы принимаются в размере 30 % от затрат на добычу, т.е. по годам затраты распределяются следующим образом: 1 по 9 год – по 10 м/см, ежегодно; 10 год- 21,0 м/см.

4.17.3. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горно-транспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ.

По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО, возможность проявления серьезных поломок горно-транспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горно-транспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения.

Капитальные ремонтные работы будут производиться в ремонтных мастерских города г. Атырау или п. Индерборский.

4.17.4. Горюче-смазочные материалы

Доставка ГСМ предусматривается автозаправщиком подрядчика для заправки карьерной техники (бульдозера, экскаватора и карьерных машин) с базы Подрядчика, п. Индерборский. Расстояние доставки 20,0 км.

Так как склад ГСМ на карьере не предусматривается, то возможно создание на карьере недельного запаса горючего в изолированной емкости.

4.17.5. Производственные и бытовые помещения

Доставка трудящихся на карьер и связь

Строительство капитальных производственно-бытовых помещений на карьере не предусматривается.

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала и организации охранной службы, за пределами горного отвода предусматривается обустройство промышленной площадки размером 20 х 30 м, в пределах которой будет установлен один загон-домик типа «ВД 8М», в котором будет располагаться диспетчерская, медицинская аптечка и который одновременно будет служить помещением для принятия обеда и общежитием для охранной смены. Кроме того, на промплощадке будет оборудована закрытая уборная на одно очко, которая периодически должна дезинфицироваться.

Ремонтно-технические службы, материальные склады, раздевалки, а также стоянка для хранения и обслуживания автотранспорта размещены на временной производственной базе будущего недропользователя.

Режим карьера сезонный - по мере необходимости (прерывистый режим), поэтому организация пункта питания (столовой) на месторождении нецелесообразна. В связи с этим, в случае полного рабочего дня, предусматривается доставка комплексных обедов для работников п. Индерборский или снабжения индивидуальными «сухими» пайками.

Доставка работников на карьер будет осуществляться специализированным автотранспортом - УАЗ-22069.

Связь с участком работ осуществляется по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

Связь с участком работ будет осуществляться по рации, сотовым телефонам и автотранспортом.

4.17.6. Пылеподавление на карьере

Вопросам борьбы с пылью и газом на открытых горных работах в настоящее время уделяется все больше внимания, поскольку от их решения зависит создание благоприятных условий труда рабочих, что в конечном итоге ведет к повышению производительности труда и улучшению не только санитарно-гигиенических условий, но и экономических показателей горного предприятия.

Образование пыли на карьере происходит на автодорогах при движении транспорта, в забоях при работе выемочно-погрузочных механизмов.

Рекомендуемое время проведения работ в зависимости от конкретных условий года с конца июня – начала июля до конца октября – начала ноября.

В связи с этим, теплый период времени принимается с июля по август.

Поливка автодорог в теплое время года учитывая интенсивность движения, будет проводиться один раз в смену с расходом воды 0,5 л/кв.м.

Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (6 м ширина дороги х 500 м средневзвешенная длина дороги), составит 1500 литров.

Необходимый расход воды в смену может быть обеспечен одной поливомоечной машиной. Количество рабочих смен в году 64 м/см. Необходимый объем технической воды в год для полива дорог составит: 1,5 тонн х 33 = 50 тонн.

Техническая вода на проектный карьер будет доставляться с согласованного места набора воды для технических нужд, месторождение Индерское 100. Среднее расстояние доставки 2,0 км.

4.18. Карьерный транспорт

Вскрышные породы из-за их незначительной мощности проектом предусматривается переместить параллельно бортов карьера.

Отпуск товарной продукции (песчано-гравийной смеси) недропользователь планирует в транспорт потребителя, таким образом, в период разработки месторождения карьерный транспорт отсутствует.

На погрузочных работах планируется использовать погрузчик с вместимостью ковша 2,1 м³, поэтому на транспортировке полезной будут задействованы автосамосвалы марки Камаз-55111, 54115 грузоподъемностью 20 т и более.

4.19. Геолого-маркшейдерская служба

Проектная годовая производительность карьера по добыче товарной продукции принята в объеме 40,0 тыс. м³, в недрах будет погашено от 23,73 до 44,68 тыс.м³.

Планируемый годовой объем горных работ будет, в основном, будет выполнен за 2-3 месяца.

В связи с этим, организация геолого-маркшейдерской службы на предприятии считается нецелесообразной.

Для правильного ведения горных работ в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов» рекомендуется заключение договора с компетентной организацией (геолого-маркшейдерская служба), имеющей право выполнения горных работ.

5. Охрана и рациональное использование недр

Правовая охрана недр в Республике Казахстан воплощена в ряде Законов и Постановлений Правительства, подзаконных правил и инструкции.

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года №125-VI ЗРК, основными требованиями в области охраны недр являются:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.

2. Владелец Права недропользования на добычу полезного ископаемого вправе проводить ее только в пределах Участка недр, определенного горным отводом.

3. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.

4. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного горного отвода

5. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.

6. Проведение добычных работ в соответствии с проектом разработки выемочной единицы и согласованным планом развития горных работ.

7. Не допускать временно неактивных запасов.

8. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

9. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.

10. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;

11. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;

12. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;

13. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;

14. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения;

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче песчано-гравийной смеси месторождения обеспечивается путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах горного отвода;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с Едиными правилами ..., настоящим Планом;
4. Исключить выборочную отработку месторождения;
5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2 ОПИ»;
6. Запретить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр.

Контроль за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации участков месторождения осуществляется назначенным по ТОО ответственным лицом.

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять годовую Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ и по форме 2 ОПИ.

6. Объекты электроснабжения карьера

Работа карьера сезонная в одну смену, продолжительностью 8 часов, задолженность карьерных механизмов при заданной годовой производительности составит 33 смен в период с 1 по 9 до 33 смен в год и 73 смен в 10 год.

Добыча будет производиться, в основном, в теплое время года и в светлое время суток. Горно-транспортное оборудование работает на двигателях внутреннего сгорания.

Освещение карьера не требуется. В связи с этим, потребность карьера в энергообеспечении отсутствует.

7. Водоснабжение

Условия нахождения проектируемого карьера, режим его работы и относительно невысокая его годовая мощность обуславливают возможность использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды. Хоз-бытовые нужды - это на питье сменного персонала и на рукомойники. Назначение технической воды – орошение для пылеподавления – забоя и дорог.

Режим работы карьера на добыче сезонный в 1 смену. Продолжительность смены до 8 часов. Количество рабочих дней в году составляет, в основном 33 дня.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания от 2-х до 3-х человек.

Орошение пылящих объектов будет проводиться в период времени с положительной дневной температурой, работы будут проводиться в период с конца июля до конца сентября, включительно.

Проектное количество дней для проведения орошения с учетом климатических условий принимается 33.

Установка душевых на карьере не предусматривается, так как по окончании смены работники доставляются по месту проживания. Водой для питья является бутилированная вода.

Потребность в питьевой и технической воде в период эксплуатации
при численном составе 3 человек

Таблица 7.1

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во ед.	Потреб. м ³ /сут,	Кол-во сут/год	Годовой расход, м ³
Хоз-питьевая:					
- на питье персонала	0,012	3 (max)	0,036	33	1,2
Техническая:	м ³ /м ²				
- орошение дорог	0,0005		1,5	33	50,0
Всего			1,536		50,304

Годовой расход воды в зависимости от количества смен составит: хоз-питьевой – до 1,2 м³, технической воды - 50,0 м³.

Согласно примечанию пункта 2.11. СНиП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

Вода, предназначенная для хоз-питьевых нужд, должна соответствовать требованиям СанПиН РК 3.01.067.97 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Обеспечение технической водой будет осуществляться путем завоза с близлежащего водоема (место забора воды будет согласовано с соответствующими государственными органами) автоцистерной на базе автомобиля ЗИЛ-53253. Расстояние доставки 2,0 км.

8. Отходы и их утилизация

Промышленными отходами проектируемого объекта являются:

вскрышные породы, которые после выемки будут обратно засыпаны на —отработанную часть месторождения, периодически выполняя их планировку.

Замена моторных масел используемого горно-технологического оборудования, будет производиться в ремонтных мастерских города Атырау или п. Индерборский

9. Рекультивация земель, нарушенных карьером

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершению предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельного участка, нарушенного в процессе эксплуатации.

Рекультивации подлежат ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения дорог, если в дальнейшем они не будут использоваться в иных целях).

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует отметить, что рекультивация ложи карьера будет производиться после отработки части запасов участка, когда материал вскрыши будет перемещаться в отработанное пространство _карьера с последующим проведением планировочных работ ложа карьера, что и будет являться - _началом технической рекультивации.

Рекультивация площадок и автодорог проводится сразу же после погашения карьера.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в выколаживании бортов карьера до угла их погашения, грубой планировке рекультивируемых площадей.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в ту или другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять

шунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера будут разработаны в «Проекте рекультивации...».

10. Техника безопасности, охрана труда и промсанитария

Санитарно-защитная зона участков месторождения ПГС «Восточный Кургантау» принята в соответствии с утвержденными Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» принята 100 метров.

Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

Разработка месторождения допускается при наличии:

1. Утвержденного плана горных работ и охраны окружающей среды;
2. Геологической и маркшейдерской документации.

Основные организационные мероприятия по технике безопасности должны быть направлены на предотвращение травматизма при производстве горных работ.

Одним из важнейших условий обеспечения безопасности труда на карьере является предварительное обучение вновь поступающих на работу. Основная цель этого обучения – ознакомление рабочих карьера с мерами предосторожности и основными требованиями правил безопасности и производственной санитарии с учетом специфики выполняемых работ, а также ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия. На предприятии для каждой профессии рабочих должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности.

Для организации службы труда и техники безопасности необходимо:

- контролировать выполнение правил ведения горных работ и постоянно следить за состоянием углов откоса бортов, размеров рабочих площадок,
- содержать в надлежащем порядке рабочие площадки, горно-транспортное оборудование и дороги,
- иметь в достаточном количестве аптечки и другие средства оказания первой помощи,
- обеспечивать горнорабочих качественной спецодеждой согласно норм, и индивидуально-защитными средствами,
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасной работы, и следить за выполнением Положений, Технических регламентов, Инструкций и Правил по ТБ и ОТ,
- не допускать к работе с машинами, механизмами неквалифицированных рабочих,
- следить за состоянием оборудования, своевременно останавливать его для профилактического и планово-предупредительного ремонта.

Контроль за выполнением правил безопасности должен осуществляться инженерно-техническим персоналом карьера.

В качестве противопожарного мероприятия в бытовом помещении и на механизмах необходимо иметь в достаточном количестве огнетушители, ящики с песком, простейшие противопожарные инструменты. На предприятии должен быть разработан план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также план ликвидации аварий.

Основные положения правил безопасности ведения горных работ Экскаваторные работы

1. Экскаватор (погрузчик) должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежесменно

машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенном лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

2. Машинист экскаватора (погрузчик) должен:

- знать инструкцию по технике безопасности для машиниста экскаватора, а также инструкцию-завода изготовителя данного экскаватора по монтажу и эксплуатации машины;
- знать устройство экскаватора, устройство и назначение его механизмов и приборов безопасности;
- владеть навыками, нужными для управления механизмами экскаватора и ухода за ними; перед тем как перейти к самостоятельному управлению экскаватором, машинист, окончивший курс обучения, не менее 1 месяца должен проработать на экскаваторе под руководством опытного машиниста и ознакомиться со всеми условиями, в которых работает данный экскаватор, а также необходимыми мерами предосторожности;
- если экскаватор работает с крановым или грейферным оборудованием, знать факторы, влияющие на устойчивость экскаватора, и причины потери устойчивости;

3. Перед началом работы машинист экскаватора (погрузчика) должен получить:

- точные указания об условиях работы (наличие подземных коммуникаций и место их прохождения, расположение надземных линий электропередач, наличие препятствий и т. п.);
- технологическую карту работы экскаватора;

4. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

5. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

6. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

7. Экскаватор должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

8. При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

9. Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.

10. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место.

11. В нерабочее время экскаватор – погрузчик должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Бульдозерные работы

1. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.
2. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .
3. Расстояние от края гусеницы до бровки откоса должно быть не менее ширины призмы возможного обрушения.
4. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.
5. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

Автотранспорт

1. На дорогах по участку движение машин должно производиться без обгона.
2. Погрузка автотранспорта должна производиться сбоку и сзади, перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещен.
3. Кабина должна быть перекрыта специальным козырьком.
4. Не допускается работа автомобиля с неисправным освещением, сигналами, тормозами.
5. Во всех случаях при движении автосамосвала задним ходом, должен подаваться непрерывный звуковой сигнал.
6. Запрещается подъезжать под погрузку и выезжать из-под погрузки без звукового сигнала экскаваторщика.

Эстетика производства

В целях улучшения эксплуатации и содержания в исправном состоянии горного оборудования следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение поверхности оборудования и рабочих мест.

Для улучшения культуры производства рекомендуется цветовое оформление оборудования в следующих цветах:

- экскаваторы: кабина – желтая; стрела, рукоять, ковш, блоки, рама – кремовые
- бульдозер- желтый.

Цветовая окраска должна периодически восстанавливаться.

Промсанитария

Доставка работников на карьер будет осуществляться автомобильным транспортом недропользователя. Обслуживание карьера будет осуществляться с производственной базы недропользователя п. Индерборский.

1. На площадке временного склада будет установлен типовой вагончик для приема пищи рабочими в обеденный перерыв, смены одежды, рукомойник, мыло и другие гигиенические средства.

2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутилированная из расчета 12 литров на человека в день.

3. Обедом работники карьера будут снабжаться индивидуальными сухими пайками.

4. Бытовой и технический мусор необходимо собирать в специальные полиэтиленовые мешки и вывозиться на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

5. На карьере временно будет установлена закрытая уборная на одно очко (биотуалет).

6. Обеспечение рабочих спецодеждой осуществляется по существующим нормативам. Стирка спецодежды по мере загрязнения будет осуществляться централизованно в химчистках п. ИНдерборский.

7. В летнее время с целью борьбы с пылью внутрикарьерные автодороги поливать водой.

Сведения о состоянии противопожарной защиты

На экскаваторе, бульдозере, автомашинах имеются углекислотные и пенные огнетушители. Возле вагончика необходимо оборудовать пожарный щит с необходимым противопожарным инструментом, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Мероприятия по защите работающих на объекте

Мероприятия и нормы запыленности и загазованности воздуха на рабочих местах принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".

Основным источником загрязнения пылью атмосферы в районе карьера являются карьерные автодороги. Для защиты воздушного бассейна от пыли предусматривается поливка их водой. Периодичность поливок – 1 раз в смену принята с учетом климатических условий и интенсивности движения автотранспорта в течении одной смены. Расход воды принят – 0,5 л/кв.м. Пылеподавление будет осуществляться технической водой.

Отбор проб воздуха будет производиться работниками областной санитарной службы. Договор на проведение данных работ будет заключен в соответствующем порядке.

Все работники проходят обязательный медицинский осмотр, согласно действующему законодательству. Для защиты работников от запыленности и загазованности применяются респираторы, марлевые повязки, а также профилактические пасты ВЦНИИОТ и ВЦСПС, мази типа ИЭР-1 и спецодежда.

Административно-технический персонал обязан выполнять все мероприятия, необходимые для создания безопасности работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций и правил по технике безопасности и охране труда. Повторный инструктаж должен проводиться не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

Обязательно выполняется контроль за состоянием оборудования, своевременной его остановкой для профилактических и планово-предупредительных ремонтов, для чего необходимо составить график ППР и утвердить его главным инженером предприятия.

Установление тщательного наблюдения за поведением пород в бортах карьера с целью своевременного предотвращения возможных обвалов.

Разработать в зависимости от местных условий и действующих правил распорядка на карьере памятки и инструкции по технике безопасности для всех профессий горно-рабочих и выдать каждому из них под расписку, а также вывесить на рабочих местах.

Кроме выполнения вышеупомянутых мер, на предприятии должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, а также внедрению передовой технологии, механизации и автоматизации производственных процессов.

11. КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН

мероприятий по технике безопасности и обеспечению
благоприятных условий труда

	Наименование Мероприятия	Участок внедрения	Эффективность внедрения
1	2	3	4
1	Провести учебу со всеми категориями рабочих на карьере по безопасным методам ведения работ	Карьер	Улучшение знаний по ТБ
2	Обновить и дополнить наглядную агитацию по ТБ при работах	„	Улучшение занятий по ТБ
3	Установка новых дорожных знаков на карьере	„	Улучшение условий труда
4	Регулярно проводить ремонт внутрикарьерных и подъездных дорог (подсыпка)	„	То же
5	В целях пылеподавления регулярно производить полив дорог	„	„
6	Не допускать отклонений фактических отметок от проектных свыше 0,5 м	„	Уменьшение потерь
7	Вести геолого-маркшейдерские замеры разработки карьера (добычи)	„	Рациональное использование недр

12. Заключение и оценка воздействия разработки месторождения на окружающую среду

Срок эксплуатации месторождения на лицензионный период составляет 10 лет. Годовая производительность (товарной продукции) будущего карьера принята 20 тыс. м³ и последний лицензионный год остаток промышленных запасов в количестве 44,156 тыс. м³.

Планом горных работ разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы.

Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Западно-Казахстанской области по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями ЗКО и возмещен государству.

13. Перечень оборудования, применяемого на карьере

№ №	Наименование оборудования	марка	количес во	Выполняемая работа
1	2	3	4	5
1	Бульдозер	ДТ -170–или его аналоги	1	Вскрышные работы планировочные работы, зачистка забоев, содержание дорог
2	Экскаватор	EK-270LC-05	1	Добыча полезного ископаемого с погрузкой в транспорт потребителя
3	Погрузчик	ZL-50 GN	1	Добыча песка и ПГС с погрузкой в транспорт потребителя

14. Штат трудящихся

Наименование профессий	Кол- во в смену	Всего
1	2	4
ИТР		
1. Начальник карьера	1	1
Производственные рабочие		
2. Машинист экскаватора	1	1
3. Машинист погрузчика	1	1
4. Машинист бульдозера	1	1
Транспортные рабочие		
5. Водитель вахтовой машины	1	1
Итого	5	5

Постоянно находящихся в период разработки -3 человека

15. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Един. измер.	Кол-во
1	2	3
1. Балансовые запасы на период Лицензии	Тыс. м ³	245,0
2. Промышленные запасы	„	
- к извлечению	„	224,156
3. Годовая производительность карьера	„	
- по полезному ископаемому в плотном теле	„	21,605-50,555
- товарной продукции		20-44,156
5. Потери полезного ископаемого	%	8,5
6. Режим работы карьера	дни	
на вскрыше – сезонный	„	6-20
на добыче – сезонный	„	33-73

БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ

№№	Наименование источников
Опубликованные	
1.	Экологический кодекс РК
2.	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.
3.	Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. № 188-V
4.	Технический регламент «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождения открытым способом» от 26.11.2009 г. № 1939
5.	Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. Постановление Правительства РК
6.	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
7.	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
8.	ЕНВ на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортировка, М., 1979.
9.	Кулешов Н.А., Анистратов Ю.И. Технология открытых горных работ, М., Недра, 1983.
10.	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
11.	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
12.	Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче, ВНИИНеруд, 1974.
13.	Правила техники безопасности и производственной санитарии в промышленности строительных материалов, М., 1992.
14.	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
15.	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
Фондовые	
16.	Зейнов Б. С. Подсчет запасов песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» Гурьевской области Казахской ССР по состоянию на 1.11.90 г.».

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ОО «Частная Фирма «Дулат»
Сабыр К.Т. Сабыргали

«__» июня 2026 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку Плана горных работ по добыче песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» в Акжайыкском районе (ранее северная часть Индерского района) Западно-Казахстанской области РК

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование работы	План горных работ на разработку песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» в Акжайыкском районе Западно-Казахстанской области РК.
1.2. Основание для проектирования	Нормативные акты в области разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» со всеми изменениями и дополнениями.
1.3. Цель работ	Выбор рациональной технологической схемы отработки запасов, определение нормативов потерь
1.4. Разработка проектных материалов	Недропользователь: ТОО «Частная Фирма «Дулат» Атырауская область, п. Индербор, ул. Б. Кабиева – 7, ИИН/БИН 971240005605, тел. 87756152157, e-mail. too.dulat@mail.ru
1.5. Рекомендуемый проект	Индивидуальное проектирование
1.6. Стадийность проектирования	В одну стадию
1.7. Целевое использование ПГС	Для строительных работ
1.8. Потребитель сырья	Строительные организации Атырауской и Западно-Казахстанской областях
1.9. Источник финансирования	Собственные средства Заказчика
РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ	
2.1. Требования по вариантной разработке	Нет
2.2. Местоположение объекта	Республика Казахстан, Западно-Казахстанская область, Акжайыкский район
2.3. Геологическая изученность объекта	Подсчет запасов песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау» Гурьевской области Казахской ССР по состоянию на 1.11. 90 г.
2.4. Назначение карьера и его производительность	Добыча песчано-гравийной смеси. Производительность по годам (товар), в тыс. м ³ : 2027-2035 г. г. – 20,0; 2036 г. - остаток промышленных запасов
2.5. Основные технологические процессы	Вскрышные и добычные работы
2.6. Технология производства работ	Разработка вскрышных пород и добыча полезной толщи без применения буровзрывных работ
2.7. Местоположение отвалов	Решить проектом, предусмотреть вариант расположения их в ленточные отвалы вдоль бортов карьера.

2.8. Рекультивация земель (ликвидация объекта)	По отдельному проекту
2.9. Режим работы карьера	На вскрыше и добыче – сезонный (по мере необходимости), пятидневная неделя, в одну смену продолжительностью 8 часов
2.10. Основное и вспомогательное оборудование	На вскрышные работы – бульдозер Б-10, или его аналоги На добыче - Экскаватор ЕК 270LC-05. На погрузке полезной толщи – фронтальный погрузчик ZL-50 G, емкость ковша -3 м ³
2.11. Транспортировка вскрышных пород и полезного ископаемого	Решить проектом Полезного ископаемого – самовывоз в транспорт потребителя
РАЗДЕЛ III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ	
3.1. Источники обеспечения:	Электроэнергия – по отдельному проекту ГСМ – доставляется автозаправщиком п. Индербор. Закрытая емкость исходя из недельного запаса Обеспечение питьевой и технической водой , доставка обеда на участок с временной базы п. Индербор Связью – с офисом и внутренняя – радио и сотовая - со службами экстренной помощи и ЧС- сотовая Транспорт – доставка рабочей смены на место работы и обратно – служебным транспортом
3.2. Проектирование подъездных дорог к карьеру	Не требуется - Принять существующие.
3.3. Ремонт механизмов и оборудования	Текущий – на месте, капитальный – на производственной базе п. Индербор или в мастерских г. Атырау
3.4. Объекты вспомогательного назначения	-не требуется
3.5. Исходные документы и материалы	Выдаются заказчиком по требованию Подрядчика
РАЗДЕЛ IV. СОСТАВ ПРОЕКТА	
4.1 Части (разделы) проекта разработки	
- Геологическая	Требуется.
- Горно-технологическая	Требуется.
- Охрана и рациональное использование недр	Требуется
- Техника безопасности, охрана труда, и промсанитария	Требуется.
- Охрана окружающей среды	Требуется.
РАЗДЕЛ V. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ	
5.1. Экспертиза	Согласно нормативным актам в области недропользования, согласно договору
5.2. Формат предоставления материалов Исполнителем	Текстовый материал в форме программы Microsoft Word (казахский и русский варианты), чертежи в формате программы Auto CAD, Количество экземпляров – 2, + 1 экз. на CD-R.

Согласовано _____ Тодиаш Е. П., горный инженер –геолог

ПРОТОКОЛ № 351

заседания Территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых при Западно-Казахстанском
производственном геологическом объединении
"Запказгеология" /ЗКПГО/ Министерства геологии
СССР.

г. Актыбинск

20 декабря 1990

ПРИСУТСТВОВАЛИ:ЧЛЕНЫ ТКЗ

- | | |
|---------------|--|
| ФЕДОРОВ В.И. | - гл. геолог ЗКПГО, председатель ТКЗ |
| СИТНИКОВ В.М. | - нач.-к геологического отдела ЗКПГО,
зам. председателя ТКЗ |
| ГОЛОВИНА И.В. | - заведующая лабораторией технологии
нерудного сырья ЦЛ ЗКПГО |
| ЛИТОШКО В.В. | - ведущий геолог по неметаллам геологическо
го отдела ЗКПГО |
| МРЯХИНА Э.В. | - геолог ТКЗ |
| ОСПАНОВ С.М. | - гл. геолог Индерской ГРП |

Эксперты:

- | | |
|----------------|--|
| МЕДЕТОВ Е.М. | - гл. геолог Западно-Казахстанского отдела
Союзгеолэкспертизы |
| ГИЛЬМАНОВ М.Ш. | - геолог I категории Актыбинской ГТЭ |

Автор

- | | |
|-------------|------------------------|
| ЗЕЙНОВ Б.С. | - геолог Индерской ГРП |
|-------------|------------------------|

Приглашенный заказчик выразил согласие принять запас
его представителя /протокол технического совещания при на
нике "Гайавтодора" Гурьевского областного производственно
правления автомобильных дорог прилагается в тексте отчета/

Председательствовал - В.И.Фёдоров.

На рассмотрение ТКЗ Индерской ГРП ПГО "Запказгеология"
ставлен "Подсчет запасов песчано-гравийной смеси месторожд
Восточный Кургантау Гурьевской области Казахской ССР по с
на I.II.90 г", автор - Б.С.Зейнов.

I. По данным, содержащимся в отчете:

I.I. Месторождение песчано-гравийной смеси Восточный
гантау расположено в 20 км к востоку от пос.Индерборский
нистративно входит в состав Индерского района Гурьевской
Каз.ССР.

1.2. Месторождение открыто в 1983 году Уральской ГРП, при проведении поисков песчано-гравийной смеси в Индерском районе. Детальная разведка проводилась в 1989-1990 г.г. по договору Индерской ГРП с Гурьевским областным производственным управлением автомобильных дорог /ОПУАД/ с целью обеспечения сырьём Индерского производственного участка "Райавтодор".

1.3. Техническим заданием Гурьевского ОПУАД, выданным 12 апреля 1989 года, предусматривалось:

1.3.1. Провести детальную разведку месторождения ПГС Восточный Кургантау, с запасами по промышленным категориям не менее 0,5 млн.м³.

1.3.2. Качество песчано-гравийной смеси должно отвечать требованиям ГОСТа 25607-83 "Материалы нерудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог. Технические условия".

1.3.3. Допустимые отклонения от требований ГОСТ:

1.3.3.1. Увеличение содержания пылеватых, илистых и глинистых частиц в ПГС до 20%.

1.3.3.2. Увеличение фракции менее 0,14 мм до 30%.

1.3.4. Максимальная мощность вскрыши - 2,0 м.

1.3.5. Минимальная мощность полезной толщи - 1,0 м.

1.3.6. Коэффициент вскрыши по месторождению 1:1.

1.3.7. Глубина отработки - 10 м.

1.3.8. Обводненность полезной толщи не допускается.

1.4. Индерской ГРП подсчитаны и впервые представляются на утверждение ТКЗ запасы песчано-гравийной смеси, удовлетворяющей требованиям заказчика, в количествах, приведенных в таблице 141.

Таблица 141

Категория запасов		
В	C _I	В+C _I
48,0	196,9	244,9

Перспективы прироста запасов отсутствуют. Освоение месторождения намечается в 1991 году. Проектная производительность горнодобывающего предприятия - 40 тыс.куб.м.

1.5. Стоимость выполненных работ на месторождении составила 29,9 тыс.руб. при фактических затратах - 26,6. Стоимость разведки 1 м³ сырья - 0,12 руб.

1.6. Геологические, гидрогеологические, горнотехнические условия месторождения, принятая методика разведки, виды и объёмы

выполненных работ, результаты подсчета запасов приведены в приложении I - краткой справке.

2. Заслушав сообщение геолога Индерской ГРП Зейнова Б.С. по материалам отчета, экспертное заключение Медетова Е.М.-главного геолога Западно-Казахстанского территориального отделения Союз-геолэкспертизы, заключение по технической проверке подсчета запасов геолога I категории Актюбинской ГГЭ Гильманова М.Ш., протокол технического совещания заказчика,

ГКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. По полноте, содержанию и оформлению, представленные материалы отвечают требованиям инструкции ГКЗ СССР и достаточны для подсчета запасов и вовлечения месторождения в эксплуатацию.

2.2. Постановкой проведения работ обоснованы, выбор участка под детальную разведку согласован с заказчиком.

2.3. Месторождение Восточный Кургантау приурочено к древнему морскому береговому валу и морфологически представлено линзой субширотного простирания, выклинивающейся на западном фланге в виде двух рукавов. Протяженность линзы около 1300 метров, при ширине от 80 до 280 метров. Полезное ископаемое представлено песчано-гравийной смесью с содержанием гравия по подсчетным блокам от 11,03% до 57,02% при среднем по месторождению 29,51%.

Вскрытая мощность полезной толщи в подсчетном контуре - 1,0-3,7 м. при средней 1,75 м. Вскрышными породами являются супеси и суглинки современного возраста мощностью от 0,0 до 1,8 м при средней 1 м. Подстилается песчано-гравийная смесь гипсами кепрока, неоген-четвертичными глинами и разновозрастными песками.

Данные первичной геологической документации полностью использованы при составлении графических материалов. К отчету приложен акт сличения геологической документации с натурой по 7I скважине.

2.4. Согласно "Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых" месторождение отнесено ко 2-й подгруппе второй группы. Разведано на полную мощность песчано-гравийной смеси скважинами ударно-канатного бурения по сети 50x100 м для запасов категории В и 50x200 м для запасов категории C_I. Выход керна по полезной толще составил не менее 80%. Всего на месторождении пройдено 7I скважина общим метражом 294,2 п.м. средней глубиной 4,1 м. В подсчете запасов участвует 48 скважин. В остальных скважинах

песчано-гравийная смесь либо отсутствует, либо имеет незначительную мощность. Все пройденные выработки задокументированы и инструментально привязаны. Топографический план составлен в масштабе 1:1000, что не противоречит требованиям Инструкции ГКЗ СССР.

2.5. Полезная толща месторождения опробована по всем выработкам, послойно и секциями длиной от 0,5 до 3 м. Количество отобранных проб, распределение их по разведанной площади, в основном, отвечает требованиям Инструкции ГКЗ СССР для месторождений песка и гравия.

Для изучения гранулометрического состава было отобрано 58 проб, определение истираемости - 14 групповых проб, объёмного веса, водопоглощения и дробимости - 43 групповые пробы, определение морозостойкости - 2 групповые пробы. Определение петрографического состава гравия, лещадности произведено на поисковой стадии.

2.6. Выполненного комплекса и объема лабораторных работ достаточно для достоверной качественной характеристики сырья, которая давалась согласно ГОСТа 25607-83.

Физико-механическими испытаниями установлено, что песчано-гравийная смесь месторождения может использоваться в качестве природной смеси № 5 и № 9 для устройства покрытий переходного типа на дорогах IV и V категорий, при строительстве дорожных одежд в несколько очередей на дорогах III, III-и, IV-и категорий при первой очереди строительства и оснований автомобильных дорог I-V категорий по способу заклинки или плотных смесей без применения вяжущих материалов. Песчаная составляющая, как самостоятельный вид полезного ископаемого, практического интереса не представляет из-за повышенного содержания пылевидных глинистых и илистых частиц (16,44 - 19,37 %) и частиц менее 0,14 мм (21,65 до 30,55 %).

Радиационно-гигиеническая оценка пород приведена по данным гидрогеологических работ, выполненных на Индерском куполе 1970-73 гг.. Естественная гамма-активность пород месторождения составляет 8-19 МкР/час, что значительно ниже, допустимых нормами Минздрава СССР. Породы месторождения по естественной радиации относятся к I классу (НРБ-76).

Породы вскрыши практического интереса не представляют.

2.7. Полезная толща месторождения Восточный Кургантау необходима. Специальных гидрогеологических работ не производилось. Хозяйственно-питьевое водоснабжение добывающего предприятия рекомендуется осуществлять за счет реки Урал, которая находится в 24 км от месторождения.

2.8. Горно-технические условия благоприятны для открытой разработки. В отчете имеются рекомендации по частичной рекультивации земель после отработки месторождения, за счет вскрышных пород.

2.9. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков, на топооснове масштаба 1:1000, по состоянию на 01.11.1990 года. Запасы классифицируются по категориям В и С_I. Кондиции для подсчета запасов не составлялись. Основные подсчетные параметры приняты согласно условиям технического задания заказчика, с чем можно согласиться.

2.9.1. Минимальная мощность полезной толщи - 1,0 м.

2.9.2. Максимальная мощность вскрыши - 2,0 м.

2.9.3. Соотношение мощности вскрыши и мощности полезной толщи по месторождению не более 1:1.

2.9.4. Глубина отработки - 10 м.

2.9.5. Качество ПГС оценить по ГОСТ 25607-83 "Материалы нерудные для щебеночных и гравийных оснований и покрытий автомобильных дорог. Технические условия". Допустимые отклонения от ГОСТ, установленные заказчиком:

2.9.5.1 - увеличение содержания пылеглинистых частиц до 20%;

2.9.5.2 - увеличение содержания фракции менее 0,14 мм до 30%.

Метод подсчета запасов соответствует геологическому строению месторождения и выбран правильно. Распределение запасов по категориям возражений не вызывает. Расчеты средних значений гранулометрического состава по скважинам и блокам выполнен методом средневзвешенного, средних значений мощности вскрыши и полезной толщи по блокам методом среднего арифметического.

Площади подсчитаны геометрическим методом. Имеются арифметические ошибки при определении объема вскрышных пород, площади, месторождения, средней мощности полезной толщи по блокам.

2.10. Месторождение песчано-гравийной смеси Восточный Кургантау подготовлено для промышленного освоения. Изучено геологическое строение, качество полезного ископаемого, горно-технические условия эксплуатации месторождения.

2.11. На момент рассмотрения отчета территориальной комиссией, автор внес все исправления по замечаниям экспертов.

3. ТИКЗ ПОСТАНОВИЛА:

3.1. Утвердить запасы песчано-гравийной смеси месторождения Восточный Кургантау, пригодной по ГОСТ 25607-83 в качестве природной смеси №5 и №9 при строительстве автомобильных дорог, по состоя-

нию на 01.II.1990 г., как балансовые, в цифрах и категориях, приведенных в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Категория запасов в тыс.м ³		
В	С _I	В+С _I
48,0	197	245

3.2. Согласно "Классификации месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых", отнести месторождение Восточный Кургантау ко второй подгруппе второй группы.

3.3. Считать месторождение Восточный Кургантау подготовленным для промышленного освоения.

3.4. Считать породы, слагающие месторождение Восточный Кургантау, удовлетворяющим требованиям "Норм радиационной безопасности" /НРБ-76/.

3.5. Ответы автора на замечания экспертов считать обоснованными.

3.6. В соответствии с критериями ГКЗ СССР отчет принять с оценкой "хорошо". Качество выполненных работ считать соответствующим I категории.

Председатель ТКЗ

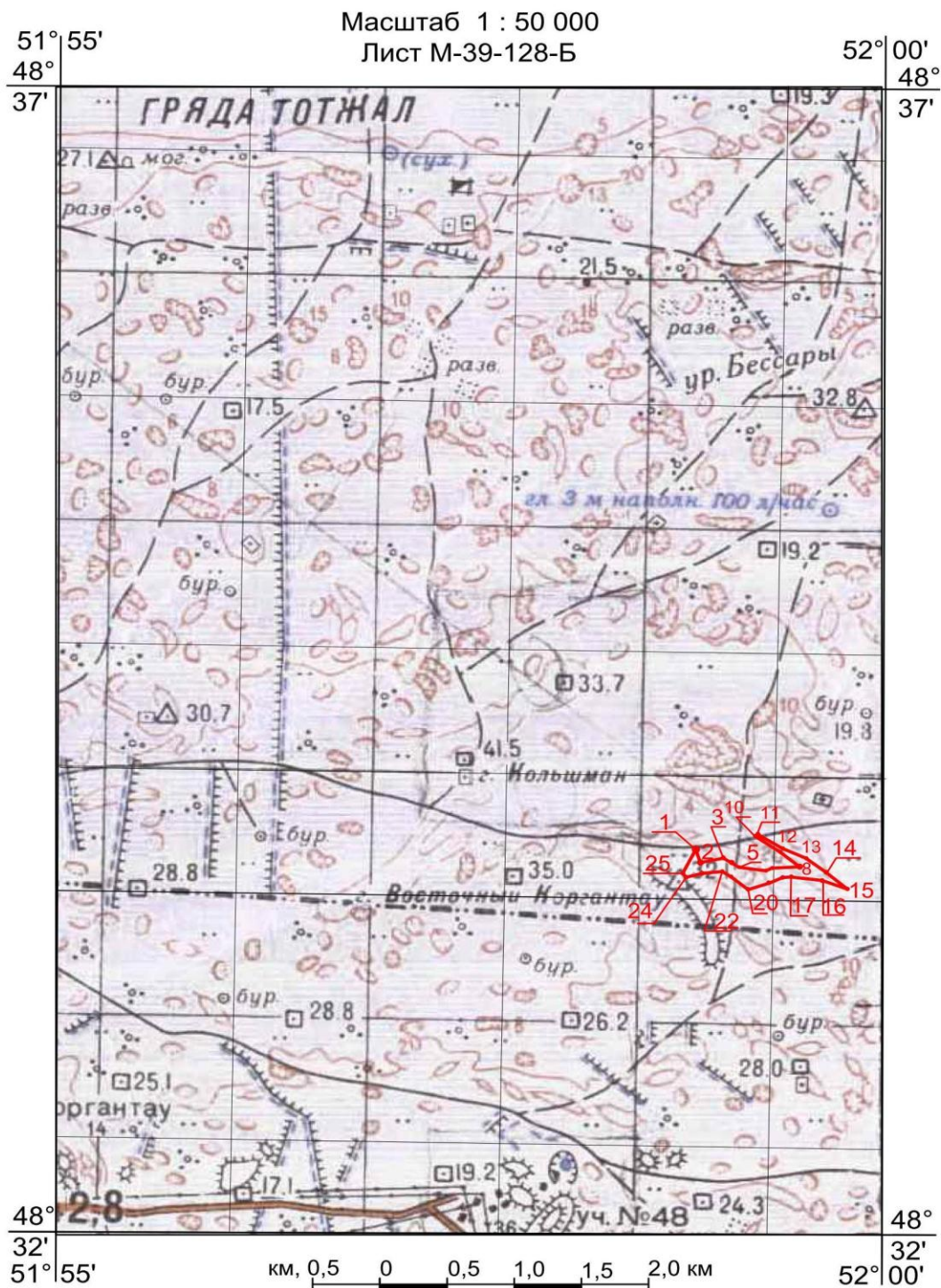
В.И.Федоров

Геолог ТКЗ

Э.В.Мрыхина



Картограмма площади проведения добычи общераспространенных
полезных ископаемых (песчано-гравийная смесь)
месторождения "Восточный Кургантау"



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1, 2 ...

Контур Лицензии ТОО "Восточный Кургантау", угловые
точки и их номера

Координаты угловых точек картограммы добычи
песчано-гравийной смеси месторождения «Восточный Кургантау»

Система координат СК-42,
Система высот -Балтийская

№№ п/п	Номер угловых точек (номер скважины, п.т.)	КООРДИНАТЫ	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
1	1 (с-41)	48°33'40,27"	51°58'52,29"
2	2 (с-83)	48°33'36,86"	51°58'53,89"
3	3 (п.т. 1)	48°33'37,93"	51°59'02,19"
4	4 (с-85)	48°33'36,64"	51°59'05,22"
5	5 (с-52)	48°33'35,38"	51°59'07,80"
6	6(с-74)	48°33'32,79"	51°59'18,19"
7	7 (с-58)	48°33'35,04"	51°59'19,81"
8	8 (с-15)	48°33'35,38"	51°59'29,84"
9	9 (с-10)	48°33'39,28"	51°59'22,86"
10	10(с-17)	48°33'43,40"	51°59'14,08"
11	11 (с-18)	48°33'44,02"	51°59'14,76"
12	12(с-11)	48°33'40,19"	51°59'23,75"
13	13(с-66)	48°33'37,53"	51°59'32,13"
14	14(с-68)	48°33'33,87"	51°59'39,23"
15	15(с-71)	48°33'29,35"	51°59'46,95"
16	16(с-16)	48°33'31,66"	51°59'37,77"
17	17(с-64)	48°33'32,69"	51°59'26,62"
18	18(с-60)	48°33'32,51"	51°59'23,55"
19	19(с-76)	48°33'30,29"	51°59'18,98"
20	20(с-4)	48°33'30,16"	51°59'11,61"
21	21(с-51)	48°33'32,91"	51°59'04,88"
22	22(с-87)	48°33'34,36"	51°59'01,69"
23	23(с-14)	48°33'33,96"	51°58'54,41"
24	24(с-81)	48°33'32,96"	51°58'48,60"
25	25(с-45)	48°33'34,06"	51°58'47,44"
Площадь месторождения – 138,957 или 13,9 га			
Глубина подсчета запасов			

Составил: горный инженер-геолог

Тодиращ Е. П.

