

ПРОЕКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «Кольжан»

Чжан Хуэйин

2022г.

Генеральный директор ТОО «SSM-Ойл»

Конакбаев С.К.

2022г.

ПРОЕКТ

плана горных работ на месторождении
дорожных суглинков «Тузколь», расположенного
в Сырдарьинском районе Кызылординской области

г.Кызылорда, 2022г.

Пояснительная записка. Горные работы.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ТОО «Кольжан»

Чжан Хуэйин

2019 г.

Генеральный директор ТОО «SSM-Ойл»

Конакбаев С.К.

2019 г.

ЗАДАНИЕ

составление проекта плана горных работ на месторождении дорожных суглинков Тузколь, расположенного в Сырдарьинском районе Кызылординской области

ЧАСТЬ I. ОБЩАЯ

1. Основание для проектирования:	а) Договор между ТОО «Кольжан», ТОО «SSM-Ойл» и ТОО «ГеоМарСервис» №1802029-KS от 20.02.2018 г.
	б) Протокол ЮК МКЗ (переход к этапу добычи) от 27.08.2019 года №2728
2. Район или пункт осуществления работ	Сырдариньски район в Кызылординской области Республики Казахстан
3. Источник финансирования проектных работ	За счет основной деятельности
4. Рекомендуемый типовый проект	Типовой проект отсутствует, индивидуальное проектирование
5. Стадийность проектирования	Одна стадия. Рабочий проект
6. Основные технологические процессы	Ведение горных работ при добыче общераспространенных полезных ископаемых (дорожные суглинки)
7. Проектная организация, ее адрес и реквизиты	ТОО «ГеоМарСервис»: Индекс:1200014, г.Кызылорда, ул. Набережная, д.№1/122 БИН:110740011270 ИИК: KZ429650000123456777, Кбе 19 БИК: IRTYKZKA АО «forte bank» тел. 8 (7242) 40-98-68 моб.87770479428/87770472707
8. Заказчик, его адрес и расчетный счет	

ЧАСТЬ II. РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	
1. Геологическая изученность месторождения	Отчет по запасам, (Протокол №2728 от 27.08.2019 год г.)
2. Основные характеристики по рабочему проекту.	Транспортная система разработки цикличным забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-самосвал)
3. Запасы полезного ископаемого, подлежащие отработке тыс.м ³	Категорий С ₁ 314,3 тыс.м ³
4. Годовая производительность тыс.м ³	2020 – 2029 гг по 31,43 тыс.губ.м
5. Площадь горного отвода, га	12,8 Га
6. Режим работы	Сезонный
7. Технология производства работ	Горно-транспортное оборудование определить проектом с учетом годовой производительности
8. Расстояния транспортировки	Суглинок транспортируются до сооружения земляного полотна автомобильных дорог, в пределах земельных участков заказчика
9. Намечаемые сроки начала работ	2020 год до 2029 год.
ЧАСТЬ III. ОХРАНА НЕДР	
1. Рекультивация нарушенных земель	Решить отдельным проектом (в составе основного проекта)
2. Охрана атмосферного воздуха и окружающей среды	Предусмотреть отдельным проектом

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

В составлении отчета принимали участие

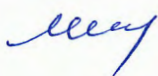
Главный инженер проекта

Мусрепов Г

(Общее руководство, текст
проекта, горная часть)

Геолог

Мусрепов



(глава 1,7,8,9)

Маркшейдер

Тлегенов.М



(графические приложения)

Нормоконтролер



Айдаргазиев.Н

Состав проекта:

№ тома	№ книги	Наименование	Исполнитель
1	1	Пояснительная записка. Горные работы.	ТОО «ГеоМарСервис»
	2	Чертежи	ТОО «ГеоМарСервис»

	Оглавление	Стр.
	ВВОДНАЯ ЧАСТЬ	8
1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	9
1.1.	Административно-экономическая характеристика района	9
1.2.	Геологическое строение района работ	10
1.3.	Вещественный состав и технологические свойства п.и.	12
1.4.	Условия разработки месторождения	14
1.5.	Подсчет запасов	15
2.	ГОРНАЯ ЧАСТЬ	18
2.1.	Горно-технические условия разработки месторождения	18
2.2.	Вскрытие и порядок отработки месторождения	18
2.3.	Технология горных работ	18
2.4.	Добычные работы	19
2.5.	Календарный план горных работ	21
3.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ	22
4.	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ КАРЬЕРНОЕ ХОЗЯЙСТВО	23
4.1.	Водоотвод и водоотлив	23
4.2.	Автомобильные дороги предприятия	24
4.3.	Вспомогательные работы	24
4.4.	Горюче-смазочные материалы, запасные части	25
4.5.	Производственно-бытовые помещения	25
4.6.	Ремонтно-техническая служба	26
4.7.	Электроснабжение	26
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОДОВОЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ И ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	26
5.1.	Спецификация основного технологического оборудования	26
5.2.	Годовой расход стальных канатов	27
5.3.	Сводная таблица годового рабочего времени основного технологического оборудования	27
5.4.	Годовой расход ГСМ	27
5.5.	Годовой расход ГСМ для автосамосвалов	28
5.6.	Штаты трудящихся	28
6.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМ. САНИТАРИЯ	28
6.1.	Техника безопасности	28
6.2.	Промышленная санитария	36
7.	ОХРАНА НЕДР	41
8.	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	47
9.	ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	52
	Список использованной литературы	60
	Приложения	61

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Проект плана горных работ выполнен Товариществом с ограниченной ответственностью ТОО «ГеоМарСервис» в полном соответствии с действующими нормами и правилами производства горных работ на карьерах и заданием на проектирование, полученного от ТОО «Кольжан» и ТОО «SSM-Ойл».

В основу составления проекта положены:

1. Отчет по результатам поисково-оценочных работ с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2019г».

2. Геологические запасы месторождения по категориям С1- 314,3 тыс.м³. (Утверждены МГД «Южказнедра»).

3. Заключение государственной экспертизы № _____ от _____ 20__ год.

Работы по разведке выполнены ТОО «ГеоМарСервис» в соответствии с Контрактом № 215 от 29.08.2018г..

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

1.1. Административно-экономическая характеристика района

Месторождение дорожных суглинков «Тузколь» расположено в Сырдарьинском районе Кызылординской области в 123 км северо-восточнее г. Кызылорда с южной стороны песков Арыскуп.

Район грунтового карьера расположен на границе эрозионно-денудационной и аллювиальной, с эоловой переработкой, равнин. От эрозионно-денудационной равнины сохранились лишь отдельные останцы с плоскими вершинами. Широкие низменные участки, разделяющие эти останцы, в большинстве случаев заняты такырами или заболочены. Северная часть геологического отвода участка «Тузколь» занята барханными песками.

Абсолютные отметки поверхности земли колеблются от 119,14 до 132,6 м над уровнем моря.

Постоянные водотоки и водоемы на территории района отсутствуют. Около отдельных артезианских скважин за пределами возвышенных плато самоизливающейся водой образованы небольшие водоемы.

Климат района резко континентальный с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой, с большими годовыми и суточными колебаниями температур. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами.

Лето жаркое и продолжительное. Резких различий в температурах в этот период не наблюдается. Повсеместно средняя температура июля 39-42 °С. Абсолютный максимум температуры 44-48 °С. Открытость к северу позволяет холодным воздушным массам беспрепятственно проникать на территорию области и вызывать резкие похолодания, особенно зимой. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает – 48 °С.

Засушливость – одна из отличительных черт климата области. Осадков выпадает очень мало. Максимальное количество осадков за год не превышает 219 мм в т.ч. 68 мм зимой, и распределяется по сезонам года неравномерно: 60% всех осадков приходится на зимне-весенний период. Среднее количество осадков 151 мм. Снежный покров появляется в третьей декаде ноября, устойчивый снежный покров устанавливается через 20-30 дней.

Для всей территории области характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления. Средняя годовая скорость их колеблется от 3,1 до 8,0 м/с. Сильные ветры зимой при низких температурах сдувают незначительный снежный покров с возвышенных частей рельефа, что вызывает глубокое промерзание и растрескивание верхних слоев почвы. В летнее время наблюдаются пыльные бури.

Согласно дорожно-климатической классификации (СТ РК 1413-2005) участок расположен в V зоне.

Растительность района характерна для полупустынных районов. Многолетние растения, с хорошо развитой и глубоко проникающей корневой системой, преобладают над однолетними растениями. В целом же растительный покров скудный и представлен биюргунно-полынным сообществом. На песках растительность более богатая и разнообразная. Из кустарников здесь растет песчаная акация, баялыч. Травянистый покров разреженный и представлен видами из семейства злаковых – полынь, верблюжья колючка, с наступлением летнего зноя трава полностью выгорает.

Животный мир района крайне беден и представлен в основном грызунами, мигрирующими сайгаками, черепахами, змеями, ящерицами и многочисленными насекомыми и паукообразными (фаланги, скорпионы и т.д.). Из пернатых встречаются дрофы, фазаны, степные куропатки, перепела и другие не промысловые птицы.

Основной отраслью экономики описываемого района является добыча нефти и газа. Инфраструктура района развита слабо. Транспортировка всех грузов осуществляется автотранспортом по асфальтированным дорогам или дорогам с улучшенным грунтовым покрытием, связывающим нефтепромысел Тузколь с областным центром – г. Кызылорда.

Источники электроснабжения и линии связи в рассматриваемом районе отсутствуют.

Население сконцентрировано в основном в г. Кызылорда, на ж.д. станциях и аулах в долине р. Сырдарьи. В сельском хозяйстве района преобладает производство зерновых культур; выращивание крупного рогатого скота, овец, птицы, лошадей и верблюдов.

1.2. Геологическое строение района работ

Геологическое строение района месторождения «Тузколь» приводится по геологической карте Казахской ССР L-41-Г масштаба 1:500 000, серия Южно-Казахстанская, объяснительная записка, г. Алма-Ата, 1981 г.

Стратиграфия

В геологическом строении района принимают участие рыхлые образования порой мелового, палеогенового, неогенового и четвертичного возрастов. Самыми древними породами является комплекс нерасчленённых верхнеальбских и сеноманских отложений, которые на дневной поверхности в пределах района не встречаются.

Повсеместно распространены отложения палеогеновой системы, залегающие с размывом на породах верхнего мела. Палеоцен, эоцен и нижний олигоцен представлены морскими отложениями, а средний и верхний олигоцен – континентальными.

Континентальные отложения неогеновой системы с размывом залегают на отложениях верхнего олигоцена.

Палеогеновая система

Палеоцен - нижний эоцен ($P_1 - P_2^1$).

Морская фация нерасчленённого комплекса палеоцен-нижнеэоценовых отложений имеет в описываемом районе незначительное распространение. Эти отложения выходят на дневную поверхность у родника Табакбулак и представлены тёмно-серыми глинами, тёмно-серыми мелкозернистыми песчаниками кварц-глауконитового состава, конгломератами состоящими из обломков кварца, кремня, песчаника.

Мощность палеоцен-нижнеэоценовых отложений 10 – 50 м.

Эоцен (P_2)

Средний эоцен (P_2^2). Отложения среднего эоцена обнажаются на поверхности в урочище Мынбулак, а также восточнее песков Арыскуп.

Литологически они сложены глинами, мергелями, песчаниками. Глины серого и коричневого цвета, плотные, алевроитистые, карбонатные. Мергели того же цвета, что и глины плотные с неровным изломом. Песчаники темно-серого цвета, кварц-полевошпатового состава, слабосцементированные глинистым цементом.

Мощность отложений изменяется в пределах 20-85 м.

Верхний эоцен (P_2^3). Отложения верхнего эоцена обнажаются на бортах плато Сарылан и песчаного массива Арыскуп.

Верхняя часть разреза представлена однородной толщей глин зелёного цвета, загипсованных, плотных с чешуёй рыб и зубами акул. В нижней части разреза верхнеэоценовых отложений среди зеленовато-серых глин, появляются алевроиты и пески. Пески серые, кварц-полевошпатового состава, слюдястые.

Мощность отложений 12-150 м.

Олигоцен (P_3)

Отложения олигоцена распространены в районе песчаного массива Арыскуп и приурочены к Арыскупской мульде.

Олигоцен представлен всеми тремя подотделами, из которых нижний сложен отложениями морской фации, а средний и верхний - континентальной.

Нижний олигоцен (P_3^1). Морские нижнеолигоценовые отложения обнажаются на весьма незначительной площади у западного борта песчаного массива Арыскуп. На большей части территории эти отложения размыты.

Литологически они представлены глинами серого, зелёного и коричневого цвета, плотными, карбонатными с фауной моллюсков и фораминифер.

Мощность отложений составляет 55 м.

Средний олигоцен (P_3^2). Отложения среднего олигоцена представлены континентальными отложениями, залегают с размывом на глинах нижнего олигоцена и перекрываются песками верхнего олигоцена.

Литологически они представлены глинами кирпично-красного цвета, песчанистыми.

Мощность отложений составляет 20 м.

Верхний олигоцен (P_3^3). Обнажается на поверхности у западного борта песчаного массива Арыскуп, где он залегает несогласно на глинах среднего олигоцена.

Отложения верхнего олигоцена представлены песками с прослоями песчаников. Пески в основном, светло-серого цвета разномзернистые преимущественно среднезернистые, кварц-полевошпатового состава. Прослой песчаников незначительные и составляют 1,0-1,5 м.

Мощность отложений до 35 м.

Неогеновая система

Плиоцен (N_2)

Нижний - средний плиоцен (N_2^{1-2}). Континентальные отложения нижнее - среднего плиоцена имеют широкое распространение и к поверхности слагают плато Сарылан. Они представлены терригенными образованиями, причём более грубые разности - пески, песчаники, гравелиты характерны для верхней части разреза, а нижняя часть разреза сложена глинами. Глины палевые, светло-жёлтые, светло-серые, плотные карбонатные, местами содержат гипс. Пески серовато-жёлтые, часто с буроватым оттенком полевошпатово-кварцевого состава, разномзернистые. Песчаники слабосцементированные, глинистым цементом и часто замещаются гравийно-галечниками.

Мощность отложений не превышает 20 м.

Верхний плиоцен (N_2^3). Верхнеплиоценовые отложения в юго-восточной части описываемого района слагают с поверхности песчаный массив Арыскуп.

Верхняя часть разреза этих отложений представлена песками, в нижней части встречаются прослой глин и песчаников. Пески серовато-жёлтые, светло-жёлтые, кварцевого состава, мелкозернистые. Глины палевые, зеленовато-серые, плотные, карбонатные, редко загипсованные.

Мощность верхнеплиоценовых отложений в зависимости от рельефа субстрата изменяется в пределах от нескольких метров до 20-30 м.

Четвертичная система

Нижнечетвертичные отложения (Q_1) отложения раннечетвертичного возраста на описываемой площади распространены, в основном, к востоку и северу от песчаного массива Арыскуп. По своему генезису они относятся к аллювиально-пролювиальным отложениям, слагающим предгорную полого-наклонную равнину и сухие русла временных водотоков.

Литологический состав этих отложений довольно разнообразен, в разрезе доминирующее положение занимают песчаные и гравийно-песчаные разности: супеси, пески, гравийно-галечники. Суглинки и супеси имеют

незначительную мощность от 0,5 до 2,0 м, подстилающими породами являются глины серые, серовато-зелёные, плотные, сенонского яруса.

Пески желтовато-серые, серые, среднезернистые, по составу кварцево-полевошпатовые. Иногда ниже по разрезу они переходят в крупнозернистые пески, или в гравийно-галечники.

Мощность нижнечетвертичных отложений не превышает 11,5-20 м.

Среднечетвертичные отложения (Q_{II}). Среднечетвертичные отложения имеют весьма незначительное распространение. Они обычно слагают террасы сухих русел и представлены аллювиальными отложениями: суглинками, супесями, песками и гравием.

Мощность отложений изменяется от 8 до 12 м.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{III}). Отложения верхнего отдела имеют ограниченное распространение и по своему генезису относятся к аллювию.

Литологически породы слагаются суглинисто-супечаными и песчаными грунтами, залегающими в большинстве случаев на глинах палеогена. Пески серовато-жёлтые, светло-жёлтые, мелко и среднезернистые, кварцевополевошпатового состава. Суглинок чаще карбонатный, серого и серовато-жёлтого цвета.

Мощность отложений изменяется от 2 до 15 м.

Современный отдел (Q_{IV}). Современные отложения слагают на исследуемой территории пойменную часть сухого русла р. Акши и относятся к аллювиальным образованиям. В разрезе современных отложений преобладают пески, супеси и галечники.

Мощность их составляет 1-5 м, реже до 10 м.

Тектоника

Территория описываемого листа располагается в пределах эпигерцинской платформы. В структурном отношении здесь выделяются Арыскупская мульда, которая проходит в центральной части листа, на северо-западе. Мынбулакская впадина, занимающая самые низкие гипсометрические отметки, наконец на северо-востоке возвышается в районе сухого русла Акши, равнина с выходами меловых пород на дневную поверхность.

В мезокайнозойском платформенном чехле по степени дислоцированности выделяются два структурных яруса. Между этими ярусами отмечается глубокий размыв, перерыв в осадконакоплении и угловое несогласие.

Нижний ярус (структурный этаж) представлен наиболее древними из вскрытых отложений прослоями мела и палеогена, которые погружаются в западном и юго-западном направлениях.

Верхний ярус, сравнительно меньший по мощности, сложен неоген-четвертичными образованиями, которые практически залегают горизонтально и не дислоцированы в отличие от пород нижнего яруса.

На территории описываемого листа Арыскупская мульда занимает большую площадь и вытянута в северо-западном направлении. Её глубина по кровле меловых отложений составляет 100-300 м., причём к югу наблюдается погружение и увеличение глубины залегания меловых пород, а к северу - уменьшение.

Участок дорожных суглинков «Тузколь» в плане представляет собой прямоугольник площадью 127 735 м² или 12,8 га..

Полезное ископаемое представлено суглинками делювиально-пролювиального генезиса средне-верхнечетвертичного возраста, которые слагают волнистую равнину с общим пологим уклоном с юго-востока на северо-запад. Равнина имеет ровную поверхность с немногочисленными пологими понижениями, днища которых обычно заняты такырами. Абсолютные отметки колеблются от 119,14 м до 132,60 м.

Продуктивная толща представляет собой пластообразную горизонтально залегающую залежь, мощностью вскрытую до 3,0 м сложенную, серовато-коричневыми суглинком. Мощность полезной толщи колеблется от 1,80 до 2,80 м, составляя в среднем по участку 2,36 м.

С поверхности продуктивная толща перекрыта суглинками и супесями с почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,1 м. Подстилающие породы представлены желтовато-серыми, мелко- и среднезернистыми песками, кварц-полевошпатового состава вскрыты шурфами повсеместно.

По минералого-петрографическому анализу порода серовато-коричневого цвета однородно окрашенная слабо комковатая представлена суглинком лёгким песчанистым, слабо известковым. Порода состоит из обломочного материала с подчинённым количеством глинистого. Материал представлен обломками угловато-окатанной, угловатой и реже окатанной формы. Глинистая масса серовато-жёлтого цвета, состоит из пелитовых частиц представлена железистым монтмориллонитом в смеси с каолинитом, пелитоморфным кальцитом и незначительным количеством тонкоизмельчённых алюмосиликатов и гидроокислов железа.

Средний гранулометрический состав рядовых проб месторождения «Тузколь» (по фракциям): более 10мм – 0,26%, 10-5мм – 0,4%, 5-2мм – 1,4%, 2,0-1,0мм – 3,5%, 1,0-0,5мм – 3,7%, 0,5-0,25мм – 12,2%, 0,25-0,1мм – 30,0%, 0,1-0,063мм – 25,5%, 0,063-0,025мм – 5,9%, 0,025-0,01мм – 2,7%, 0,01-0,002мм – 3,6%, менее 0,001мм – 10,6%. По ГОСТ 9169-75 суглинок участка «Тузколь» относится к лёгким, песчанистым.

Физико-механические свойства по результатам рядового опробования следующие: влажность – 1,5%; влажность границы текучести – 19,0%; влажность границы раскатывания – 10,42%; число пластичности – 8,56; плотность грунта – 1,75 г/см³; плотность частиц грунта – 2,61 г/см³; плотность сухого грунта – 1,72 г/см³; коэффициент текучести – 0,00, разновидность грунтов – суглинок лёгкий, песчанистый, твёрдый.

Водорастворимые соли (средние значения): сумма анионов – 17,72% мг-экв/100 мг, сумма катионов – 17,72 мг-экв/100мг, сумма минеральных

веществ – 1,17, Cl^-/SO_4 – 1,03, сумма солей (в т.ч. лёгкорастворимые) – 1,23%. представлены, в основном, солями сульфата натрия.

Средний гранулометрический состав лабораторно-технологической пробы месторождения «Тузколь» (по фракциям): более 10мм – 0,0%, 10-5мм – 0,27%, 5-2мм – 1,3%, 2,0-1,0мм – 3,0%, 1,0-0,5мм – 4,7%, 0,5-0,25мм – 13,3%, 0,25-0,1мм – 25,9%, 0,1-0,05мм – 27,4%, 0,05-0,01мм – 9,2%, 0,01-0,002мм – 3,5%, менее 0,002мм – 11,4%.

Физико-механические свойства по результатам лабораторно-технологического опробования следующие: влажность – 1,4%; влажность границы текучести – 19,98%; влажность границы раскатывания – 9,63%; число пластичности – 10,35; плотность грунта – 1,79 г/см³; плотность частиц грунта – 2,62 г/см³; плотность сухого грунта – 1,77 г/см³; коэффициент текучести – 0,00, содержание гипса – 1,9%, органические вещества – отсутствуют, разновидность грунтов – суглинок лёгкий, песчанистый; разновидность грунта по показателю текучести – твёрдый; разновидность грунта по относительному содержанию органического вещества – минеральный.

Водорастворимые соли (средние значения): сумма анионов – 23,95% мг-экв/100 мг, сумма катионов – 23,95 мг-экв/100мг, сумма минеральных веществ – 1,56, Cl^-/SO_4 – 1,00, сумма солей (в т.ч. лёгкорастворимые) – 1,51%, разновидность грунта степени засоленности легкорастворимыми солями – средnezасолённый.

Химический состав лабораторно-технологической пробы: Na_2O – 1,39%, MgO – 2,38%, Al_2O_3 – 12,77%, SiO_2 – 61,10%, P_2O_5 – 0,15%, K_2O – 2,52%, CaO – 6,76%, TiO_2 – 0,62%, MnO – 0,07%, Fe_2O_3 – 3,97%, потери при прокаливании – 8,27%, $\text{SO}_{3\text{общ}}$ – 1,37%. Минералы, содержащие серу, присутствуют в виде неравномерно рассеянных микроскопических скоплениях.

Полезное ископаемое не обводнено до глубины 3,0 м. Горнотехнические условия месторождения позволяют вести отработку открытым способом, угол бортов карьера 75°. Внутренняя вскрыши отсутствует. Разработка месторождения не окажет вредного влияния на окружающую среду, содержание радионуклидов находится в допустимых пределах и полезное ископаемое может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

Общие запасы месторождения дорожных суглинков «Тузколь» составляют по категории C_1 – 314,3 тыс. м³.

Учитывая простое геологическое строение, незначительную изменчивость мощности полезного ископаемого при относительно выдержанном качестве, в соответствии с «Инструкцией ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям глинистых пород» месторождение дорожных суглинков «Тузколь» отнесено ко 2-й подгруппе 1-й группы, как «средние пластообразные и линзообразные, выдержанные по строению,

мощности и качеству полезного ископаемого». Рекомендуемая плотность разведочной сети составляет 200-300 м для запасов категории С₁.

1.3. Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого

Требования промышленности к качеству сырья.

Строительные грунты – горные породы, почвы, техногенные образования, представляющие собой многокомпонентную и многообразную геологическую систему и находят применение в различных отраслях строительной промышленности. Классификация грунтов включает таксономические единицы, выделяемые по группам признаков. Для отсыпки полотна автомобильной дороги исследуемые грунты должны соответствовать по классификации классу дисперсных грунтов требования ГОСТа 25100-2011.

Для насыпей используют те грунты, состояние которых под действием природных факторов не изменяется или изменяется незначительно, что не влияет на прочность и устойчивость в земляном полотне. К ним относятся: скальные не размягчаемые породы, крупнообломочные, песчаные (кроме мелких и пылеватых), супеси легкие. Эти грунты используются без ограничений.

Грунты глинистые, мелкие и пылеватые пески, размягчаемые грунты пригодны для сооружения земляного полотна, но при этом накладываются некоторые ограничения.

Не применяют для насыпей грунты: глинистые избыточно засоленные; глинистые, влажность которых выше допустимой; торф; ил; мелкий песок и глинистые грунты с примесью ила и органических веществ; верхний почвенный слой, содержащий в большом количестве корни растений; содержащие гипс в количестве, превышающем норму.

Качество строительных грунтов, применяемых как балласт для отсыпки автомобильного полотна, определяется вышеназванным ГОСТом, который лимитируется по пределу прочности, коэффициенту водонасыщенности, пористости, выветрелости, гранулометрическому составу (пески), показателю текучести (глинистые грунты), степени плотности и т.д.

Для грунтов, используемых для отсыпки автомобильного полотна, эти показатели лимитируются с допуском дополнительных наименований и характеристик, если это необходимо для более детального подразделения грунтов с учетом природных условий района строительства и специфики строительства автомобильной дороги.

Грунт, идущий для отсыпки автомобильного полотна, соответствующий классу природных дисперсных грунтов, должен соответствовать:

а) по гранулометрическому составу крупнообломочные грунты должны содержать частицы зерен размером от 2 до 200 мм, а пески от 0,1 до 2-х мм от 25 до 75 %;

б) глинистые грунты должны иметь число пластичности от 1 до 17 с содержанием песчаных частиц (2-0,5 мм) не более 50 %.

Глинистые грунты по наличию включений подразделяются на супесь, суглинок, глина с галькой с содержанием частиц более 2 мм от 15-25 %, так же на супесь, суглинок, глина галечниковые или гравелистые с содержанием частиц крупнее 2 мм от 25 до 50%.

1). По показателю текучести I_L глинистые грунты подразделяют на:

- супеси: твердые, пластичные, текучие;
- суглинки и глины: твердые, полутвердые, тугопластичные, мягкопластичные, текучепластичные, текучие.

2). По относительной деформации набухания ε_{sw} подразделяются на: просадочные и непросадочные;

3). По коэффициенту водонасыщения S_r крупнообломочные грунты и пески подразделяются на малой степени водонасыщения, средней степени водонасыщения, насыщенные водой.

4). По коэффициенту пористости пески подразделяют на пески гравелистые, крупные и средней крупности.

5). По степени плотности I_L пески подразделяют на слабоуплотнённые, среднеуплотнённые и сильноуплотнённые.

6). по коэффициенту выветрелости K_{wr} крупнообломочные грунты подразделяют на не выветреловые, средневыветреловые и сильно выветреловые.

7). По коэффициенту истираемости K_{ft} крупнообломочные грунты подразделяются на очень прочный, прочный, средней прочности, малопрочный и пониженной прочности.

8). По относительному содержанию органического вещества I_r глинистые грунты и пески подразделяются на сильно заторфованный, слабо заторфованный, средне заторфованный с примесью органических веществ.

9). По степени засоленности D_{sol} дисперсные грунты подразделяют на незасолённые, слабозасолённые, средnezасолённые, сильнозасолённые, избыточно засоленные.

10). По относительной деформации пучения ε_{fn} грунты подразделяют на практически не пучинистые, слабо пучинистые, среднепучинистые, сильнопучинистые и чрезмерно пучинистые.

11). По температуре t грунты подразделяют на немерзлые, охлажденные.

12). По температурно-прочностным свойствам грунты подразделяют на крупнообломочный грунт, песок гравелистый - крупной и средней крупности, песок мелкий и пылеватый, глинистый грунт, заторфованный грунт, торфованный.

Строительные грунты представлены дисперсными грунтами, которые характеризуются совокупностью морфологических, геометрических и энергетических признаков и определяющиеся соответствующим составом, количественным соотношением и взаимодействием компонентов грунта.

При исследовании учитывалась текстура грунта – пространственное расположение слагающих грунт, элементов, вещественный состав грунта характеризующий химико-минеральный состав, твердых, жидких и газовых элементов, присутствие органических соединений, входящих в состав грунта. Каждый грунт определялся дифференцированно по группам, так к глинистым грунтам относили связный минеральный грунт, обладающий пластичностью $I_p \geq 1$, песок – несвязный минеральный грунт, в котором масса частиц размером меньше 2 мм составляет более 50%, крупнообломочные грунты – несвязный минеральный грунт, в котором масса частиц размером крупнее 2 мм составляет более 50 %, заторфованные грунты – песок и глинистый грунт содержащий в своем составе в сухой навеске от 10 до 50% торфа. Грунт набухающий – грунт, который при замачивании водой или другой жидкостью увеличивается в объеме и имеет относительную деформацию набухания (в условиях свободного набухания) $\varepsilon_{sw} \geq 0,04$. Грунт просадочный – грунт, который под действием внешней нагрузки и собственного веса или только от собственного веса при замачивании водой или другой жидкостью претерпевает вертикальную деформацию (просадку) и имеет относительную деформацию просадки $\varepsilon_{sl} \geq 0,01$. Грунт пучинистый – дисперсный грунт, который при переходе из талого в мерзлое состояние увеличивается в объеме вследствие образования кристаллов льда и имеет относительную деформацию морозного пучения $\varepsilon_{fm} \geq 0,01$.

Оценка качества дорожных грунтов проведена в полном объеме по 10-ти рядовым и 1-ой лабораторно-технологической пробам, исследованным в лаборатории ТОО ЦЛ «ГеоАналитика» (текстовые приложения 9-13). Исследуемое сырье представлено суглинком серовато-коричневого цвета лёгким, песчанистым, слабоизвестковым алеврито-пелито-псаммитовой структуры беспорядочной текстуры. Материал плохо сортирован. Обломки представлены кварцем, полевыми шпатами, микрокварцитами, кремнистыми породами, обломками гранитоидных пород, амфиболами, эпидотом и ожелезнёнными обломками эффузивов.

Таблица 1.1

Гранулометрический состав рядовых бороздовых проб

Номер пробы	Содержание по фракциям (мм), %									
	10,0- 5,0	5,0- 2,0	2,0- 1,0	1,0- 0,5	0,5- 0,25	0,25- 0,1	0,1- 0,05	0,05- 0,01	0,01- 0,002	менее 0,002
1	0,3	0,7	8,7	9,8	9,1	19,3	31,5	2,5	3,1	10,5
2	0,4	3,0	5,1	4,2	13,0	27,2	15,6	3,0	5,5	17,1
3	-	0,7	2,6	4,3	11,6	27,0	28,6	3,8	3,4	11,4
4	0,4	2,0	2,4	2,8	12,6	27,9	28,2	2,9	3,6	10,5
5	0,5	2,0	2,2	1,8	15,1	30,2	30,4	2,0	2,6	7,6
6	1,0	1,5	2,6	1,8	10,0	43,3	14,1	3,1	4,3	10,1
7	-	1,3	1,8	1,3	8,3	40,2	25,1	2,6	3,9	10,6
8	0,4	1,9	3,0	2,1	17,6	24,8	33,4	2,0	2,4	5,8
9	0,9	1,8	2,8	1,5	8,7	38,3	22,8	2,2	3,8	10,1
10	0,4	1,1	3,9	7,1	15,8	22,7	25,4	2,6	3,4	12,4
Сред.	0,4	1,4	3,5	3,7	12,2	30,0	25,5	2,7	3,6	10,6

В главе 2 (таблица 2.3) приведено сопоставление сходимости пробоотбора результатов гранулометрического состава по рядовым и лабораторно-технологической пробам.

Средний гранулометрический состав лабораторно-технологической пробы месторождения «Тузколь» (по фракциям): более 10мм – 0,0%, 10-5мм – 0,27%, 5-2мм – 1,3%, 2,0-1,0мм – 3,0%, 1,0-0,5мм – 4,7%, 0,5-0,25мм – 13,3%, 0,25-0,1мм – 25,9%, 0,1-0,05мм – 27,4%, 0,05-0,01мм – 9,2%, 0,01-0,002мм – 3,5%, менее 0,002мм – 11,4%.

Физико-механические свойства по результатам лабораторно-технологического опробования следующие: влажность – 1,4%; влажность границы текучести – 19,98%; влажность границы раскатывания – 9,63%; число пластичности – 10,35; плотность грунта – 1,79 г/см³; плотность частиц грунта – 2,62 г/см³; плотность сухого грунта – 1,77 г/см³; коэффициент текучести – 0,00, содержание гипса – 1,9%, органические вещества – отсутствуют, разновидность грунтов – суглинок лёгкий, песчанистый; разновидность грунта по показателю текучести – твёрдый; разновидность грунта по относительному содержанию органического вещества – минеральный.

Водорастворимые соли (средние значения): сумма анионов – 23,95% мг-экв/100 мг, сумма катионов – 23,95 мг-экв/100мг, сумма минеральных веществ – 1,56, Cl⁻/SO₄ – 1,00, сумма солей (в т.ч. лёгкорастворимые) – 1,51%, разновидность грунта степени засоленности легкорастворимыми солями – средnezасолённый.

Химический состав лабораторно-технологической пробы: Na₂O – 1,39%, MgO – 2,38%, Al₂O₃ – 12,77%, SiO₂ – 61,10%, P₂O₅ – 0,15%, K₂O – 2,52%, CaO – 6,76%, TiO₂ – 0,62%, MnO – 0,07%, Fe₂O₃ – 3,97%, потери при прокаливании – 8,27%, SO_{3общ} – 1,37%. Минералы, содержащие серу, присутствуют в виде неравномерно рассеянных микроскопических скоплениях.

Химический состав лабораторно-технологической пробы: Na₂O – 1,25%, MgO – 1,54%, Al₂O₃ – 6,09%, SiO₂ – 78,37%, P₂O₅ – 0,68%, K₂O – 1,46%, CaO – 4,4%, TiO₂ – 0,24%, MnO – 0,03%, Fe₂O₃ – 0,60%, потери при прокаливании – 4,34%, SO_{3общ} – 0,50%. Минералы, содержащие серу, присутствуют в виде неравномерно рассеянных микроскопических скоплениях.

Физико-механические свойства лабораторно-технологической пробы следующие: влажность – 7,24%; влажность границы текучести – 20,52%; влажность границы раскатывания – 10,49%; число пластичности – 10,03; плотность грунта – 1,84 г/см³; плотность частиц грунта – 2,62 г/см³; плотность сухого грунта – 1,72 г/см³; коэффициент текучести – менее 0.

Водорастворимые соли составляют 1,39% (42,74 мг-экв/100 мг) представлены, в основном, солями сульфата натрия. По суммарному содержанию легкорастворимых солей, суглинки имеют сульфатный,

сульфатно-хлоридный характер засоления, степень засоления – слабозасоленный.

Согласно ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 33063-2014, СТ РК 1411-2005 грунт лабораторно-технологической пробы участка «Тузколь» представлен суглинком лёгким песчанистым и относится к классу дисперсных несвязных грунтов.

Заключение о полузаводской лабораторно-технологической пробе было дано в Центральной научно-исследовательской лаборатории Казахского научно-исследовательского и проектного института дорожно-транспортных проблем «КазНИИПИ «ДОРТРАНС». По результатам испытаний проба дорожных суглинков месторождения «Тузколь» Кызылординской области классифицируется по ГОС 25100-2011 на разновидности:

- по числу пластичности, содержанию песчаных частиц 2,0-0,05мм и частиц более 2,0мм – суглинок лёгкий песчанистый;
- по показателю текучести – суглинок твёрдый;
- по относительному содержанию органического вещества – минеральный;
- по степени засоленности легкорастворимыми солями – средnezасолённый.

Значения установленных показателей грунта – суглинка лёгкого песчанистого месторождения дорожных суглинков «Тузколь» в Кызылординской области, не противоречат требованиям, установленным по СТ РК 1413-2005 «Дороги автомобильные и железные. Требования по проектированию земляного полотна» к грунтам для земляного полотна.

По результатам исследования радиоактивности, исследуемые дорожные суглинки имеют эффективную удельную активность по Са-137 – 4,41 Бк/кг, Ра-226 – 24,81 Бк/кг, Th-232 – 62,6 Бк/кг. Суммарная удельная активность составляет– 91,82 Бк/кг, По радиационно-гигиенической оценке полезное ископаемое относится к первому классу строительных материалов и пригодно для использования во всех видах строительства без ограничений.

Выводы

Таким образом, анализ вещественного состава, физико-механических свойств, химического состава (приведенный в соответствующих разделах отчета) и содержания естественных радионуклидов, показали положительные результаты, соответствующие ГОСТу 25100-2011, т.е. исследуемые грунты пригодны для сооружения земляного полотна.

1.4. Условия разработки месторождения

На первом этапе производятся вскрышные работы по складированию вскрышных пород в бурты, которые в дальнейшем будут использоваться при производстве рекультивационных работ. На данном этапе работ задействовано 2 человека-водитель погрузчика и сменный мастер, контролирующий ход работ.

На втором этапе производится погрузка полезного ископаемого в автосамосвалы экскаватором. На данном этапе также задействованы 2

человека - машинист экскаватора и сменный мастер. Фактически постоянно в работе по добыче полезных ископаемых находятся 2 человека, которые работают на открытом пространстве. При соблюдении правил безопасности при ведении добычных работ, которые указаны в п.10 настоящего проекта несчастных случаев быть не может (кроме удара молнии).

Вскрытие и разработка месторождения дорожные суглинки Тузколь будет производиться открытым карьером с использованием бульдозеров и экскаваторов.

Разработка месторождения предусмотрена открытым способом - карьером. Добычные и вскрышные работы будут производиться механизированным способом без применения буровзрывной технологии.

Вскрышные и добычные работы ведутся без применения взрывных работ, поэтому взрывчатые материалы не используются.

Доставка сырья от карьера до строительного пункта будет осуществляться автомобильным транспортом. Такому способу отработки способствуют благоприятные горно-геологические и горнотехнические условия месторождения. Разведанная часть полезной толщи месторождения представляет собой горизонтальную пластообразную залежь. Поверхность месторождения ровная, геологическое строение простое. Полезное ископаемое представлено суглинками; породы вскрыши - суглинками и супесью с включением песчаников.

Мощность полезной толщи в контуре подсчета запасов представлена в таблице подсчета запасов. Прослой песчаных пород внутри полезной толщи отсутствуют.

Средняя мощность вскрыши составляет 0,1 м.

Учитывая поверхностное залегание полезного ископаемого, простое строение полезной толщи, принимается отработка месторождения механизированным способом - карьером с одним уступом.

По сложности горно-геологических условий месторождение относится к первой категории.

Техническое и питьевое водоснабжение карьера может осуществляться с помощью поливной машины Камаз с ближайших населенных пунктов.

Месторождение не обводнено. Для предотвращения попадания воды в карьер в осенне-зимний период карьер должен быть огражден нагорными канавами.

Полезное ископаемое и породы вскрыши не подвержены самовозгоранию.

1.5. Подсчет запасов

Кондиции

Кондициями для подсчета запасов дорожных суглинков месторождения «Тузколь» являются требования ГОСТов, оценка радиационной безопасности полезного ископаемого и технико-экономический расчет целесообразности его разработки.

Общая характеристика полезного ископаемого

Топографической основой для подсчёта запасов являются план подсчета запасов масштаба 1:1000 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м и разрезы по разведочным линиям горизонтального масштаба 1:1000 и вертикального – 1:200 с нанесением контуров подсчетных блоков и категоризацией запасов (графические приложения 3, 5 и 6). Разрезы построены по линиям, в которых производилось проходка разведочных шурфов. На разрезах показаны интервалы опробования разведочных выработок (шурфов), номера проб, а также границы подсчетных блоков и категория запасов.

Участок «Тузколь» в контуре проектного карьера имеет площадь проектного карьера – 127735 м² или 12,8 га.

Месторождение дорожных суглинков «Тузколь» отнесено ко 2-й подгруппе 1-й группы, как «средние пластообразные и линзообразные, выдержанные по строению, мощности и качеству полезного ископаемого». Рекомендуемая плотность разведочной сети составляет 200-300 м для запасов категории С₁.

Внешняя рыхлая вскрыша представлена почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,1 м. Внутренняя вскрыши отсутствует. Вскрытая мощность полезного ископаемого, представленного суглинками лёгкими песчанистыми, колеблется от 1,8 м до 2,8 м, составляя в среднем по месторождению 2,36 м. Полезное ископаемое изучено горными выработками – шурфами. Всего на площади разведки месторождения пройдено 10 шурфов, глубиной по 3,0 м каждый средним сечением 1,25 м². Полезное ископаемое по геологическому строению однородно. Для оценки качества, по горным выработкам отобрано 10 рядовых проб, составлена 1 проба для лабораторно-технологических испытаний, 1 проба для радиационно-гигиенической оценки полезного ископаемого, проведено 3 полевых определения объемной массы и коэффициента разрыхления, которые составили, соответственно, 1,63 т/м³ и 1,36.

Минералого-петрографический, химический и гранулометрический состав и физические свойства дорожных суглинков изучены в достаточном объеме. Все пробы принимают участие в подсчете запасов.

Аналитические проведены в лабораториях ТОО ЦЛ «ГеоАналитика» (свидетельство аккредитации № 24/18 от 05.06.2018г. АФ АО НаЦЭкС РК) и «КазНИ и ПИ «ДОРТРАНС» (Аттестат аккредитации № KZ.02.0352 от 15.05.2014 г.). Радиологические исследования выполнены в Кызылординском филиале АО «Национального центра экспертизы и сертификации».

Полезное ископаемое не обводнено, подземные воды на участке не встречены. Горнотехнические условия месторождения позволяют вести отработку открытым способом одним добычным уступом высотой 3,0 м.

Учитывая спокойный рельеф месторождения, относительно равномерное распределение природных качественных показателей полезного ископаемого

основной подсчет запасов проведен методом геологических блоков, а контрольный подсчет запасов – методом вертикальных геологических сечений по блоку С₁-I.

Подсчёт запасов произведён по состоянию на 01.01.2019 года.

Принципы оконтуривания полезного ископаемого. Выделение подсчетных блоков

Разведка месторождения дорожных суглинков «Тузколь» проведена по категории С₁ с рекомендуемым расстоянием между выработками С₁ – 200-300 м.

Внешний контур подсчета запасов месторождения с дневной поверхности проведен по разведочным шурфам, границы совпадают линиями геологического отвода. По мощности подсчётный контур проведён по забоям шурфов в точках контакта полезной толщи с подстилающими породами.

Всего выделен один подсчетный блок с запасами категории С₁: С₁-I.

Полезное ископаемое охарактеризовано 10 рядовыми бороздовыми пробами, отобранными при проходке шурфов, 1-й лабораторно-технологической пробой и 1 пробой для оценки радиационной безопасности, отобранной из материала пробы ЛТП. Среднее расстояние между разведочными профилями составляет 219,5-228,5 м, Расстояния между шурфами на профилях колеблется от 98,0 м до 142,0 м.

Результаты подсчета запасов

Определение объемов полезного ископаемого и пород вскрыши произведено по формуле: $V = S \times h$, (формула 1)

где: S – площадь блока, определенная по программе «AUTO CAD 2008»,

h – средняя мощность полезной толщи или пород вскрыши, м.

Результаты подсчета запасов суглинков приведены в таблице 7.1 и 7.2.

Таблица 1.2

Определение средней мощности полезной толщи и вскрыши

Категория запасов и № блока	№ выработки	Мощность, м	
		Вскрыши	Полезной толщи
С ₁ -I	шурф №1	0,10	2,00
	шурф №2	0,10	1,80
	шурф №3	0,10	2,00
	шурф №17	0,10	2,80
	шурф №9	0,10	2,20
	шурф №6	0,10	2,40
	шурф №16	0,10	2,60
	шурф №15	0,10	2,50
	шурф №10	0,10	2,70
	шурф №5	0,10	2,60
сумма		1,00	23,60
среднее		0,10	2,36

Таблица 1.3

Подсчёт запасов методом геологических блоков

№ блока	Площадь блока, м ²	Средняя мощность, м		Объём, м ³		Коэффициент вскрыши, м ³ /м ³
		Вскрыши	Полезной толщи	Вскрыши	Полезной толщи	
С ₁ – I	127735	0,10	2,36	12774,0	301455	0,04

Запасы месторождения дорожных суглинков «Тузколь» составили по категории С₁ – 301,5 тыс. м³, объем пород вскрыши 12,8 тыс. м³, коэффициент вскрыши (м³/м³) – 0,04. (Согласно протокола ЮК МКЗ «Южказнедра» по категории С₁ – 314,3 тыс.куб.м)

2. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Горнотехнические условия разработки месторождения

Исходными данными для определения эффективности добычи суглинков послужили результаты геологоразведочных работ и технологических исследований, гидрогеологические и другие особенности месторождения.

Вскрытие и разработка месторождения будет производиться карьером одним уступам с использованием бульдозера и экскаватора. Доставка сырья от карьера до места расположения места складирования полезного ископаемого.

Учитывая поверхностное залегание полезного ископаемого, его рыхлое состояние, простое строение полезной толщи, принимается отработка

участка механизированным способом без предварительного рыхления породы (БВР). Место заложения и направление карьера будут определены проектом отработки.

Согласно с таблицей подсчета запасов максимальная глубина полезного ископаемого составляет 3,0 м. добыча полезного ископаемого будет осуществляться одним уступом высотой не более 3 метров. Порядок отработки отражен на чертежах, прилагаемых к пояснительной записке.

2.2. Вскрытие и порядок отработки

Настоящим проектом предусмотрена проходка разрезающей траншеи в юго-западной части месторождения. Выемка общераспространенных полезных ископаемых (суглинок) будет производиться экскаватором Комацу РС400 с номинальной емкостью ковша 1.9 м³ с погрузкой в автосамосвалы HOWO (Китай) грузоподъемностью 12 т.

Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автосамосвалами по внутрикарьерным дорогам, существующими на данном этапе производства добычных работ.

2.3. Технология горных работ

На выбор технологии производства горных работ оказывает влияние рельеф участка, геологическое строение и виды карьерных механизмов.

Проектом принята транспортная система разработки циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор - самосвал).

В проекте принимается следующий порядок отработки полезного ископаемого:

- выемка и погрузка грунтов в транспортные средства;
- транспортировка добытого общераспространенного полезного ископаемого (суглинка) до места назначения.

2.4. Добычные работы

При выборе элементов системы разработки учитывались следующие факторы:

- горнотехнические условия месторождения;
- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- обеспечение безопасности выполняемых работ.

Основные производственно-технологические показатели

по карьеру

Табл.2.1

Показатели	Ед. изм.	Всего
Геологические запасы суглинок	тыс. м ³	314,3
Потери при транспортировке и в бортах карьера 1%	тыс. м ³	3,14

Эксплуатационные запасы	тыс. м ³	311,16
Глубина карьера	м	До 3,0
Объем вскрышных пород	тыс. м ³	12,77
Общая годовая производительность карьера	тыс. м ³	31,43
Обеспеченность запасами	год	10

Объемная масса суглинка по трем измерениям составила 1.82-1.85т/м³, коэффициент разрыхления - 1,42.

Согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, п.3.2» потери полезного ископаемого определяются по двум классам:

- 1.Общекарьерные потери
- 2.Эксплуатационные потери

Общекарьерные потери часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках капитальных горных выработок, зданий, технических и хозяйственных сооружений.

Нормируемые эксплуатационные потери % определяются таблицей 2.2.

Табл. 2.2

Наименование потерь	месторождения	
	камня	ПГС
Потери п.и на транспортных путях от карьера до потребителя	0.25-0.5	0.5-1.0

Потери при транспортировке принимаются 1%.

Табл2.3

№	Показатели	Ед.изм	Добыча
1.	Максимальная годовая производит. по суглинкам	тыс.м ³	31,4
2.	Число рабочих дней в году	дни	280
3.	Суточная производительность карьеров по добыче	тыс,м ³	0,112
4.	Число смен в сутки	смен	1
5.	Сменная производительность карьеров по добыче	тыс.м ³	0,112
6.	Емкость ковша экскаватора	м ³	1.9
7.	Расчетная сменная производительность	м ³	1457

	экскаватора		
8.	Нормативное количество смен в году	смен	280
9.	Годовая норма выработки	тыс.м ³	407,96
10.	Принимаемое число экскаваторов	шт.	1
11.	Резервный экскаватор	шт	(не предусмотрен)

Расчет необходимого числа экскаваторов произведен из расчета объема полезного ископаемого по карьеру.

Согласного произведенного расчета для выемки грунтов в течении года необходим 1 экскаватор.

Расчетная сменная производительность экскаватора определена по формуле:

$$H_B = (T_{см} - T_{п.з} - T_{лн}) O_{кпк} : (T_{пс} + T_{уп});$$

H_B - норма выработки в смену, м³;

$T_{см}$ - продолжительность смены, мин;

$T_{пз}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, мин;

$T_{лн}$ - время на личные надобности;

$T_{пс}$ - время погрузки одного самосвала;

$T_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку;

O_k - объем горной массы в одном ковше с учетом коэфф. использования ковша:

p_k - число ковшей, погружаемых в один самосвал;

$$H_B = (480 - 35 - 10) * 1,5 * 8 : (2,92 + 0,3) = 1457,1 \text{ м}^3.$$

При расчете сменной производительности были учтены все табличные данные и коэфф. согласно табл.3.1 норм технологического проектирования (стр.23).

2.5. Календарный план горных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки всего объема грунтов с использованием горно-транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьеров с учетом необходимого объема песчано-гравийной смеси.
3. Горно-технические условия разработки.
4. Тип и производительность горно-транспортного оборудования.
5. Обеспечение безопасных условий при работе горно-транспортного оборудования.

Развитие добычных работ по выемке глин и вскрышных пород отражены на графических материалах, прилагаемых к пояснительной записке.

Календарный план горных работ составлен на 10 лет

Табл 2.2

Годы отработки	Горная масса, тыс. м ³	В том числе	
		суглинки, тыс. м ³	вскрыша, тыс. м ³
2020	32,67	31,4	1,27
2021	32,67	31,4	1,27
2022	32,67	31,4	1,27
2023	32,67	31,4	1,27
2024	32,67	31,4	1,27
2025	32,67	31,4	1,27
2026	32,67	31,4	1,27
2027	32,67	31,4	1,27
2028	32,67	31,4	1,27
2029	32,67	31,4	1,27
ИТОГО	326,7	314,0	12,7

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

Согласно заданию на проектирование транспортирование общераспространенного полезного ископаемого (грунтов) с места добычи до места разгрузки осуществляется автотранспортом, а именно автосамосвалы HOWO (Китай) грузоподъемностью 12 т.

Данные по расчету необходимого количества автотранспорта сведены в таблицу 3.1

Табл3.1

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1.	Грузоподъемность Емкость кузова	тн. м ³	12 5.2
2.	Сменный объем транспортировки горной массы	м ³	112,1
3.	Среднее расстояние транспортирования до места складирования	м	1000
4.	Сменная норма выработки автосамосвала	м ³	145
5.	Принимаемое количество автосамосвалов	шт	1

Расчет количества автосамосвалов произведен на первые три года работы

Расчет необходимого количества автомобилей предусмотрен для складирования п.и. на промплощадке для дальнейшего вывоза, в соответствии с производственной необходимостью.

Производительность автосамосвала определена по формуле:

$$Pa = 60 \times A / T \times 8 = 60 \times 5,2 / 15 \times 8 = 145 \text{ м}^3/\text{смену};$$

где:

A - объем горной массы в кузове автосамосвала;

T - продолжительность рейса в мин.

$$T = 2 \times E \times 60 / C + T_p + T_m + T_{пр} = 2 \times 1 \times 60 / 20 + 5 + 2 + 2 = 15;$$

где:

E - приведенное расстояние транспортировки;

C - среднерейсовая скорость движения а/самосвала, км/ч;

T_п - времени погрузки и разгрузки автомобиля;

T_м - времени маневров и ожидания;

T_{пр} - времени простоев в течении рейса.

Организацию работы автотранспорта в карьере осуществляют инженерно-технические работники- дорожные мастера.

Диспетчерская служба находится на территории ДСУ. Связь с водителями осуществляется по мобильной связи с диспетчером

Транспортирование грунтов от карьера до ДСУ будет осуществляться по временным автодорогам, проложенным с учетом особенностей рельефа,

а также по существующим дорогам. Временные, карьерные дороги строятся путем планировки грунта колесным экскаватором.

В летнее время для обеспыливания необходимо проводить поливку автодорог водой.

Параметры автодорог должны соответствовать требованиям СНиП II. Д.58-72 «Автомобильные дороги. Нормы проектирования»:

- ширина проезжей части при однополосном движении - 8 м: при двухполосном движении - 12 м;
- минимальный радиус поворота кривых в плане - 21 м;
- наибольший допустимый продольный уклон с грунтовым покрытием от 70 до 100 промилей.

Для обеспечения безопасности движения автотранспорта, автодороги обставляются дорожными знаками.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ КАРЬЕРНОЕ ХОЗЯЙСТВО.

4.1. Водоотвод и водоотлив

Специальные мероприятия по водоотводу и водоотливу при разработке карьера не предусматриваются. Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, извлекаемая толща полезного ископаемого слабо обводнена. Приток воды в карьеры возможен только за счет атмосферных осадков, которые будут собираться и накапливаться в приемке на подошве карьера с последующей откачкой и сбросом их с карьера.

Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,1 м.

Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2%.

При обводненности участка допустимо применение простейших из обязательных гидротехнических мероприятий при ведении открытых горных работ - обваловка борта карьера, а также проходка дренажных канав, предназначенных для перехвата вод поверхностного стока на склонах и отвода этих вод за пределы карьерного поля.

Борьбу с подтоплением территории атмосферными осадками, хотя они имеют подчиненное значение (годовое количество 100-150мм) можно осуществлять с помощью дренажных канав, траншей, а также планировки рельефа.

4.2. Автомобильные дороги предприятия

Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера;
- подъездные, соединяющие карьер непосредственно с территорией накопителя.

По интенсивности движения дороги будут относиться к 3 категории.

Ширина проезжей части автодороги зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения и при однополосном движении ширина проезжей части составляет 5,5-6 м в соответствии со СНиП 2.05.07-85.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при однополосном движении и при радиусах кривых 15 - 30 м, составляет 2,0 - 2,5 м и длине не менее 20-30 м. Ширина обочин при однополосном движении на постоянных дорогах 2 м.

По конструкции автодороги состоят из основания, подстилающего слоя и дорожного покрытия. Основание является главным грузонесущим слоем дороги.

Материалом для дорожного покрытия будут служить почвенно-песчаный грунт. Подстилающий слой служит в основном как дренирующий. Покрытие непосредственно воспринимает воздействие колес автомобиля и защищает конструкцию автодороги. Выбор толщины основания и покрытия дорог определяется в первую очередь грузоподъемностью эксплуатируемых средств автотранспорта.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта подъездные дороги должны содержаться в исправном состоянии.

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

4.3. Вспомогательные работы

К вспомогательным работам относятся:

- зачистка площадок для экскаватора и другого оборудования;
- устройство и содержание щитов и сланей под экскаваторы и самосвалы (при необходимости);
- устройство и ремонт подъездных дорог и проездов;
- борьба с пылью;
- приведение бортов карьера в безопасное состояние;
- обслуживание, профилактический осмотр и ремонт горного оборудования.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвалах предусмотрено с помощью современного горно-транспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступа, выравнивании площадок

для экскаваторов, устройстве подъездных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять колесным экскаватором JY621E.

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление осуществляется поливомоечной машиной

Перечень вспомогательного оборудования приведен в таблице

табл.4.1

№	Наименование оборудования	Тип оборудования	Количество.
1.	Поливочная машина		1
2.	Автобус (микроавтобус типа УАЗ)	При необходимости	1

Приведение бортов в безопасное состояние предусматривается рабочими для выполнения вспомогательных работ.

Удовлетворительное состояние технического парка поддерживается планово - предупредительными ремонтами, выполняемыми ремонтной бригадой.

4.4. Горюче-смазочные материалы, запасные части

Заправка техники ГСМ осуществляется на территории производства работ.

Хранение материалов, предназначенных для производства мелких ремонтов механизмов и оборудования, на период работы смены осуществляется на площадках, расположенных на поверхности карьера и доставляется и увозится вспомогательным транспортом. В связи с небольшим количеством используемой техники, строительство специальных гаражей не предусмотрено.

4.5. Производственно-бытовые помещения

Согласно задания на проектирование при карьерах строительство (сборка) административно-бытового комплекса-вахтовый поселок не предусматривается. Существующий ряд вагончиков, расположенных непосредственно возле производства работ будет перемещаться, по мере необходимости.

В связи с малочисленным составом персонала, занятого на выемки суглинка питание рабочих осуществляется в стационарной столовой, находящейся на производственной базе.

В связи с немногочисленным количеством работающих на карьерах строительство и установка туалетов не предусматривается. Справление

естественных надобностей производится в биотуалетах, расположенных в непосредственной близости от ведения добычных работ.

Бытовые отходы, остающиеся после завершения смены собираются в спец.контейнер и отвозятся дежурной машиной на полигон для сбора мусора.

4.6. Ремонтно-техническая служба

На проектируемом карьере по добыче общераспространенных полезных ископаемых (сулинок) строительство ремонтной мастерской, стоянки технологического транспорта, склада ГСМ не предусматривается

Техническое обслуживание и текущие ремонты карьерного оборудования производятся в ремонтной мастерской, находящейся на производственной базе. Капитальные ремонты - на специализированных заводах по ремонту горно-шахтного оборудования.

4.7. Электроснабжение

В рамках данного проекта вся техника, используемая при производстве добычных работ, работает на автономном питании (дизельное топливо, бензин). Поэтому проектом строительство отдельных подстанций и КПП не предусматривается.

При необходимости освещение производится прожекторами и лампами установленном непосредственно на работающем оборудовании.

Рабочие, занятые на подсобных работах используют индивидуальные светильники.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОДОВОЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ И ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ.

5.1. Спецификация основного технологического оборудования

Данные по технологическому оборудованию сведены в табл. 5.1.

Табл. 5.1.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Экскаватор Комацу РС400	1
2.	Бульдозер Б-10м	1
3.	Автосамосвалы HOWO	1
4.	а/машина для перевозки раб.	1
5.	Поливочная машина	1
	Всего	5

Примечание: в табл. указано оборудование, находящееся в постоянной эксплуатации, без учета резервного оборудования.

5.2. Годовой расход стальных канатов

Табл.5.2.

№ п/п	Наименование оборудования	Годовой фонд Рабочего времени	Расход стальных канатов	
			Норма на 1000 маш.час	Всего
1.	Экскаватор КомацуРС400	1536	201	309

Примечание: расход канатов рассчитан на модификации экскаваторов имеющих их;

расход метизов и металлов нормами не учитываются.

5.3. Сводная таблица годового рабочего времени основного технологического оборудования

Табл.5.3.

№	Наименование оборудования	Кол во	К-во раб.дн	К-во смен	Прод. смены	Коеф. испол	Годовой фонд
1.	Экскаватор КомацуРС400	1	280	1	8	0,80	1792
2.	Бульдозер Б-10м	1	280	1	8	0,40	896
3.	Автосамосвал HOWO	1	280	1	8	0,80	1792

5.4. Годовой расход горюче-смазочных материалов

Табл. 5.4.

№ п/п	Наименование матер.	Экскаватор Комацу РС400 расход в т.	Бульдозер Б-10м расход в т.	Итого в т.
	2	3	4	5
1.	Годовой фонд работы, т.	1536	1050	2586
2.	Масло дизельное	0,88	0,54	1,42
3.	Масло для бульдозера			
4.	Универсальная смазка	0,16	0,09	0,25
5.	Дизельное топливо	24,0	16,38	40,38

6.	Бензин	-	-	-
7.	Масло промышленное		-	-

5.5. Годовой расчет ГСМ для автосамосвалов

Табл. 5.5.

№ п/п	Наименование материалов	Норма	Автосамосвалы, расход в т.
1.	Годовой пробег автомашины	1200 км	
2.	Расход дизельного топлива	35 кг/100км	0.420
3.	Консистентная смазка	0,6%	0.0018
4.	Масло дизельное	5%	0,021
5.	Масло трансмиссионное	1,5%	0,006

Расчет произведен на средневзвешенное расстояние от места погрузки п.и экскаватором в автомашину до места разгрузки.

5.6. Штаты трудящихся

Табл. 5.6.

№ п/п	Категория трудящихся	Численность	
		на карьер	общая
1.	Машинист экскаватора КомацуРС400	1	2
2.	Машинист бульдозера Б-10м	1	2
3.	Водители	1	2
4.	Слесари-ремонтники	1	2
5.	Водители на обслуживающие машины	1	2
	Всего трудящихся	5	10

ИТР не предусмотрен, т.к. горные работы контролируются сменным мастером.

6. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ

Настоящий раздел составлен в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г № 351, главы 4 Инструкции по составлению плана горных работ, а также Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, утвержденных Приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью РК от 19 сентября 2013г.

6.1. Техника безопасности

Общие положения

Выполнение принятых проектных решений, соблюдение параметров системы разработки и технологии работ обеспечивает безопасные условия работ при ведении горных работ, транспортировке и отвалообразованию.

В соответствии Законом Республики Казахстан № 188 от 11.04.2014г. «О гражданской защите» на предприятии будет организована Постоянно действующая экзаменационная комиссия и предприятие обязано:

1. Обеспечивать подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности;

2. Обеспечить наличие и функционирование необходимых приборов, систем защиты и контроля за производственными процессами на опасных производственных объектах в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан.

3. Организовать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

4. Проводить диагностику, испытания, освидетельствования сооружений, технических устройств, оборудования, материалов и изделий, применяемых на опасных производственных объектах, в порядке и сроки, установленные правилами промышленной безопасности.

5. Осуществлять эксплуатацию технических устройств, оборудования, материалов и изделий на опасных производственных объектах, прошедших сертификацию и допуск к промышленному применению, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

6. Допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным квалификационным требованиям.

7. Предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц.

8. Проводить мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий.

9. Проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия по их устранению, оказывать содействие в расследовании их причин.

10. Незамедлительно информировать уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности, центральные исполнительные органы и органы местного государственного управления, население и работников об аварии.

11. Выполнять предписания по устранению нарушений правил промышленной безопасности и его территориальных подразделений.

12. Формировать финансовые, материальные и иные средства на обеспечение промышленной безопасности.

13. Представлять в уполномоченный государственный орган в области промышленной безопасности информацию об авариях, травматизме и профессиональной заболеваемости.

14. Страховать гражданско-правовую ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей среде в случае аварий на карьере.

Обеспечение готовности к ликвидации аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1. Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на карьере.
2. Привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования.
3. Иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.
4. Обучать работников методам защиты и действия в случае аварии на карьере.
5. Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на карьере и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых, горных ударов не предусмотрено т.к. горные работы ведутся не в шахте, а на открытых горных работах.

Технологическая документация на ведение работ

Основными документами являются дополнительная маркшейдерская съемка, которая выполняется ежеквартально и учет добытого полезного ископаемого на приемном бункере ДСУ.

Горные работы должны вестись в соответствии с утвержденным главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала. Паспорт должен находиться на рабочей машине (экскаватор, бульдозер и т.п.).

Запрещается ведение горных работ без утвержденного паспорта, а также с отступлениями от него.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности на предприятии

Мероприятия по безопасности при ведении горных работ

Для безопасного ведения горных работ на карьере следует обеспечить выполнение следующих мероприятий.

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке Проект, включающий в себя раздел по технике безопасности.

При выборе основных параметров карьера должны учитываться требования «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Высота рабочих уступов не должна превышать более чем в 1,5 раза высоту черпания экскаватора или должна предусматриваться возможность послойной его отработки.

Для предотвращения возможных оползневых явлений в период эксплуатации карьера на прилегающим к бортам и на площадках уступов, необходимо организовать систему открытых водоотводящих канав, водотоков и водоприемников для отвода свободной воды, проводить планировку поверхности площадок, устранить перепуск воды на нижележащие горизонты.

В процессе эксплуатации и проведения комплекса наблюдений, предусмотренных «Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», необходимо производить корректировку углов наклона бортов карьера и откосов уступов.

Минимальная ширина разрезных и въездных траншей должна определяться с учетом параметров применяемого оборудования и принятых транспортных схем, а также свободного дополнительного прохода шириной не менее 1,5м.

Ширина рабочей площадки должна определяться расчетом - в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов должны оставляться предохранительные бермы шириной не менее одной трети расстояния по вертикали между смежными бермами и не более через каждые три уступа. Бермы, по которым происходит систематически передвижение рабочих, должны иметь ограждения.

Углы наклона бортов устанавливаются на основании анализа геологических, гидрогеологических, горнотехнических условий месторождения, включающих на устойчивость горных пород в откосах.

Величина коэффициента запаса устойчивости бортов карьера, должна быть не менее 1,2.

Запыленность воздуха и количество вредных веществ на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами.

Горные выработки карьеров в местах, представляющих опасность падения в них людей, животных, а также провалы, оползневые участки, воронки должны быть ограждены и выставлены предупреждающие знаки, освещенные в темное время суток.

К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей техникой.

Механизация горных работ

Горные, транспортные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от переподъема.

Исправность машин должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно — механиком участка и ежемесячно — гл. механиком карьера. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

Транспортирование машин тракторами и бульдозерами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность, транспортирование особо тяжелых машин с применением других видов сцепки должно осуществляться по специально разработанному проекту, утвержденному главным инженером предприятия.

Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогрева масел и воды.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизм, обязан немедленно перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «Стоп».

На экскаваторах должны находиться паспорта забоев, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

Присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора при его работе запрещается.

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами разрешается только при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности применяемых систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления.

Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах и локомотивах бензина и других легковоспламеняющихся веществ не разрешается.

Мероприятия по безопасности при ведении экскаваторных работ

Эксплуатируемый экскаватор должен быть в исправном состоянии и иметь действующие сигнальные устройства, тормоза, освещение, противопожарные средства, исправную защиту от переподъема. Все доступные движущиеся части оборудования должны быть ограждены. Изменение конструкций ограждения, площадок и входных трапов не должны реконструироваться в период ремонтов без согласования с заводом – изготовителем и они не должны ухудшать безопасность обслуживающего персонала.

Исправность машины должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – главным механиком или его заместителем. Результаты проверки должны быть записаны в специальном журнале.

Работа неисправной машины запрещается.

Каждый экскаватор должен вести работы в соответствии с паспортом забоя, утвержденным главным инженером. В паспорте забоя должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и порядок подъезда транспорта к экскаватору.

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

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою. В отдельных случаях (устройство съезда, зарезка уступа и т.д.), когда по ряду причин не представляется возможным выполнение этого требования, работа экскаватора согласовывается с органами горного надзора.

Не допускается работа экскаватора под «козырьком» или навесами уступов.

Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

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 находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спуске должны предусматриваться меры, исключаящие самопроизвольное скольжение.

При погрузке в средства автотранспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Машинистом экскаватора при погрузке в средства автотранспорта должны подаваться следующие сигналы:

- «стоп» - один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, - два коротких;
- начало погрузки - три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства - один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на видном месте, на кузове экскаватора и с ней должны быть ознакомлены машинисты экскаваторов и водители транспортных средств.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей в зоне действия ковша.

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

Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давление гусениц, должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие его устойчивое положение. Перегон экскаватора по слабым грунтам должен осуществляться в присутствии лиц надзора.

При перегоне экскаватора на дальние расстояния (из карьера в карьер или на отвал) должна быть разработана диспозиция по выполнению этой работы с мерами, обеспечивающими безопасность.

В кабине машиниста экскаватора должны быть установлены щит аварийной сигнализации, а также приборы контроля:

- за скоростью и углом поворота стрелы;
- за скоростью передвижения экскаватора;

При ремонте и наладочных работах должно быть предусмотрено ручное управление каждым механизмом в отдельности.

Места работы экскаваторов должны быть оборудованы средствами вызова машиниста экскаватора.

Мероприятия по улучшению безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов

В соответствии с требованиями «Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» при эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения» и «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» в той части, в которой они не противоречат вышеуказанным Правилам.

Скорость и порядок движения автомобилей на дорогах карьера устанавливаются администрацией предприятия с учетом местных условий, качества дорог и состояния транспортных средств. Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения» и без обгона. В отдельных случаях, если на карьерах применяется несколько типов автомобилей с разной технической скоростью движения, допускается обгон автомобилей при обеспечении безопасных условий движения, согласованных с органами государственного надзора.

План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане принимают равной не менее двух конструктивных радиусов разворотов автомобиля по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать строительным нормам и правилам и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. При этом высоту ограждения необходимо принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину - полуторной высоты ограждения.

На уступах из монолитной породы, не имеющих призм обрушения, ограждения устанавливаются на расстоянии не менее 1 м от края уступа до подошвы ограждающего вала.

При затяжных уклонах дорог (более 0,06) должны устраиваться горизонтальные площадки с уклоном 0,02 длиной не менее 50 м и не более чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.

Все места погрузки, виражи, капитальные траншеи и скользящие съезды, а также внутрикарьерные дороги в темное время суток следует освещать.

Земляное полотно для дорог должно возводиться из прочных грунтов. Применение для насыпей торфа, дерна и растительных остатков не допускается.

Продольные уклоны внутрикарьерных дорог необходимо принимать на основании технико-экономических расчетов с учетом безопасности движения, а ширину проезжей части дороги исходя из размеров применяемых автомобилей с учетом требований отраслевых норм технологического проектирования.

При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

- ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади; перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля не допускается;
- груженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

Кабина карьерного автосамосвала должна быть перекрыта специальным защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке. При погрузке без защитного козырька водитель автомобиля обязан выходить из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстоянии более 30м (за исключением случаев проведения траншей);
- переезжать через кабели, проложенные по почве без специальных предохранительных укрытий;
- перевозить посторонних людей в кабине;
- оставлять автомобиль на уклонах и подъемах, в случае остановки на подъеме или уклоне вследствие неисправности водитель обязан принять меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля, -выключить двигатель, затормозить машину, положить под колеса упоры (башмаки) и др.;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться непрерывный звуковой сигнал, а при движении автомобиля грузоподъемностью 10т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

Инженерные службы предприятий должны уделять особое внимание вопросам организации безопасности эксплуатации карьерного автомобильного транспорта.

Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров

1. Не разрешается оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем и поднятым ножом, а также при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и нож.

2. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

3. Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

5. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъеме 25 град, под уклон (спуск грузом) 30 град.

7. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

6.2 Промышленная санитария

Общие требования

При ведении открытых горных работ на участке должны руководствоваться «Санитарными правилами для предприятий добывающей промышленности», «Санитарными правилами организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию», «Предельно допустимыми концентрациями (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны», «Санитарными нормами рабочих мест».

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается.

Работники должны проходить обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан.

Работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль над качеством» (№ 3.01.067-97). Расход воды на одного работающего не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами. Емкости изготавливаются из материалов, разрешенных Минздравом РК или бутилированная.

Все трудящиеся карьера и других объектов, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец обуви и предохранительных средств», ГОСТ «ССБТ. Средства защиты работающих». Допуск к работе с вредными и токсичными веществами без спецодежды и других защитных средств запрещается.

Для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами («Ф-62Ш» или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. «Очки защитные. Термины и определения». При работе с кислотами рабочие обеспечиваются очками, а также респираторами марки РПГ-67, резиновыми

перчатками, фартуками и сапогами. Для производства работ в зоне высокой загазованности токсичными веществами предусмотрены фильтрующие противогазы марок "БКФ" и "В" аварийный запас средств индивидуальной защиты определяется планом ликвидаций аварий. Контроль состояния воздушной среды рабочей зоны производственных помещений осуществляется в соответствии с ГОСТ 12.1.005-76 ССБТ.

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

Борьба с пылью и вредными газами

1. Состав атмосферы карьера должен отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы) с учетом требований СанПиН №1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

В местах производства работ воздух должен содержать по объему 20% кислорода и не более 0,5% углекислого газа; содержание других вредных газов не должно превышать нормативных величин.

2. Во всех карьерах, имеющих источники выделения ядовитых газов (от работы автомобилей, из пожарных участков, из дренируемых в карьер вод и др.). Должен производиться отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов в нем на рабочих местах не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологий работ в соответствии с "Инструкцией по контролю содержания пыли в воздухе на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности".

3. Запыленность воздуха на рабочих местах не должна превышать норм, предусмотренных №1.02.011-94 "Воздух рабочей зоны".

Газ	Предельно допустимые концентрации	
	% по объему	мг/м ³
Окислы азота (в пересчете на NO ₂)	0,00010	5
Оксид углерода	0,0017	20
Сероводород	0,00071	10
Сернистый ангидрид	0,00033	10
Акролеин	0,00009	0,2
Формальдегид	0,00004	0,5

4. В карьере, если отмечается выделение вредных примесей, должно применяться средство подавления или улавливания пыли, ядовитых газов и агрессивных вод непосредственно в местах их выделения.

В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают необходимого снижения запыленности воздуха в карьере, должна осуществляться изоляция кабин экскаваторов и буровых станков с подачей в них очищенного воздуха.

5. Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года должно производиться систематическое орошение взорванной горной массы водой.

6. Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха должна производиться поливка дорог водой с применением при необходимости связующих добавок.

7. На дробильно-сортировочных установках, а также на участках перегрузки горной массы с конвейера на конвейер места образования пыли должны быть изолированы от окружающей атмосферы с помощью кожухов и укрытий с отсосом запыленного воздуха из-под них и его последующей очисткой.

8. При наличии внешних источников напыления и загазования атмосферы должны быть предусмотрены мероприятия, снижающие поступление пыли и газов от них в карьер.

10. Применение в карьере автомобилей, бульдозера, трактора и других машин с двигателями внутреннего сгорания допускается только при наличии приспособлений, обезвреживающих ядовитые примеси выхлопных газов.

Борьба с производственным шумом и вибрациями.

Расстояние от границы карьера до жилых массивов более 5000м. Поэтому настоящим проектом рассматриваются мероприятия по ограничению шума и вибрации для непосредственно работающих в карьере людей.

Защита от шума и вибрации обеспечивается конструктивными решениями используемого оборудования (бульдозера, экскаватора, автосамосвалы и др.). Фактором увеличения уровней шума и вибрации является механический износ технологического оборудования и его узлов, поэтому для предотвращения возможных превышений уровня шума и вибрации должны выполняться следующие мероприятия:

- контрольные замеры шума и вибрации на рабочих местах машинистов и операторов, которые производятся специализированной организацией не реже одного раза в год;

- при превышении уровней шума и вибрации, производится контрольное обследование с целью установления причины и принятия мер по замене или ремонту узлов;

- периодическая проверка оборудования, машин и механизмов на наличие и исправность звукопоглощающих кожухов, облицовок и ограждающих конструкций, виброизоляции рукояток управления, подножек, сидений, площадок работающих машин.

Санитарно-бытовые помещения

1. При карьере должны быть оборудованы административно-бытовые помещения. Бытовые помещения должны иметь отделения для мужчин и женщин и рассчитываться на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения карьера.

В состав бытовых помещений должны входить: гардеробы для рабочей и верхней одежды, помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды, душевые, уборные, прачечная, мастерские по ремонту спецодежды и спец. обуви, помещения для чистки и мойки обуви, кипяtilьная станция для питьевой воды, фляговое помещение, респираторная, помещения для личной гигиены женщин, здравпункт.

Административно - бытовой комбинат, столовые, здравпункт должны располагаться с наветренной стороны на расстоянии не менее 50м от открытых складов и других пылящих участков. Административно – бытовой комбинат, столовые, здравпункт будут расположены в 500 м от карьера. Все эти здания следует окружать полосой древесных насаждений.

2. Раздевалки и душевые должны иметь такую пропускную способность, чтобы работающие в наиболее многочисленной смене затрачивали на мытье и переодевание не более 45 мин.

3. Душевые или бани должны быть обеспечены горячей и холодной водой, из расчета 500 л на одну душевую сетку в час и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами.

Регулирующие краны должны иметь указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы или ограждены на высоту 2м от пола.

Качество воды, используемой для мытья, должно быть согласовано с органами Государственной санитарной инспекции.

4. В душевой и помещениях для раздевания с отделениями для хранения одежды полы должны быть влагостойкими и с нескользкой поверхностью, стены и перегородки должны быть облицованы на высоту не менее 2,5м влагостойкими материалами, допускающими легкую очистку и мытье горячей водой. В этих помещениях должны быть краны со шлангом для обмывания пола и стен.

5. Все санитарно-бытовые помещения должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, обеспечивающую содержание вредных примесей в воздухе этих помещений в пределах норм, предусмотренных № 1.02.011-94.

6. На карьере для обогрева рабочих в холодные дни должны устраиваться специальные помещения, укрытия от дождя, расположенные не далее 300м от места работы.

Указанные помещения должны иметь столы, скамьи для сиденья, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева должны быть не менее +20°C.

7. Кабина экскаватора, буровых станков и других механизмов должны быть утеплены и оборудованы безопасными отопительными приборами.

8. На карьере должны быть закрытые туалеты в удобных для пользования местах, устраиваемые в соответствии с общими санитарными правилами.

9. На карьере должна быть организована стирка спецодежды не реже двух раз в месяц, а также починка обуви и спецодежды.

Медицинская помощь

1. На предприятии должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта согласовываются с местными органами здравоохранения. На каждом участке, в цехах, мастерских, а также на основных горных и транспортных агрегатах и в чистых гардеробных душевых должны быть аптечки первой помощи.

2. На каждом участке должны быть носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

3. Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение должны быть санитарные машины, которые запрещается использовать для других целей.

В санитарной машине должны иметься теплая одежда и одеяла, необходимые для перевозки пострадавших в зимнее время.

При числе рабочих на предприятии до 1000 должна быть одна санитарная машина.

4. Пункт первой медицинской помощи должен быть оборудован телефонной связью.

Водоснабжение

1. Предприятие обязано обеспечить всех работающих доброкачественной питьевой водой в достаточном количестве.

2. Вода питьевого источника карьера должна подвергаться периодическому химико-бактериологическому исследованию для определения пригодности ее для питья. Пользование водой для хозяйственно-питьевых нужд допускается после специального разрешения на это, органов Государственной санитарной инспекции.

3. Способы очистки воды, предназначенной для хозяйственных и питьевых нужд и источников водоснабжения, находящихся в ведении карьера, должны быть согласованы с органами Государственной санитарной инспекции.

4. Водонапорные сооружения поверхностных источников воды, а также скважины и устройства для сбора воды должны быть ограждены от

загрязнения. Для источников, предназначенных для питьевого водоснабжения, должна устанавливаться зона санитарной охраны.

5. Персонал, обслуживающий местные установки по приготовлению питьевой воды, должен проходить медицинский осмотр и обследование в соответствии с действующими санитарными нормами.

6. Сосуды для питьевой воды должны изготавливаться из оцинкованного железа или по согласованию Государственной санитарной инспекции из других материалов, легко очищаемых и дезинфицируемых.

Сосуды для питьевой воды должны быть снабжены кранами фонтанного типа. Сосуды должны защищаться от загрязнения крышками, закрытыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой или дезинфицироваться.

7. Сосуды с питьевой водой должны размещаться на участках работ таким образом, чтобы обеспечить водой всех рабочих предприятия.

8. В период строительства вода доставляется в спецмашине. На рабочих местах питьевая вода должна храниться в специальных термосах емкостью 30л, или бутилированная. Аварийная емкость для хранения воды ($V=15\text{м}^3$) обрабатывается и хлорируется один раз в год.

Для пожаротушения на предприятии должны предусмотреть резервуар емкостью 50м^3 . В резервуаре хранится неприкосновенный запас воды на наружное и внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

Пожарная безопасность.

Согласно Закона Республики Казахстан № 188 от 11.04.2014г обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Предприятие обязано (Статья 16. пункт 2) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами

Горюче-смазочные материалы будут храниться в специально предназначенных для этих целей емкостях. Заправка бульдозера и экскаватора будет осуществляться автозаправочной машиной за территорией промплощадки на расстоянии 300м.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения согласно статьи 16 главы 3 Закона Республики Казахстан № 188 от 11.04.2014г. и содержать в исправном состоянии системы пожаротушения, не допускать их использования не по назначению.

Разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности.

Проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности.

Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.

Проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации.

Обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы. Осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах.

Представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях.

Незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, изменении состояния дорог и подъездов.

Планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

7. ОХРАНА НЕДР

Раздел охраны недр выполнен в соответствии с «Едиными правилами охраны недр» (ЕПОН), утвержденными постановлением Правительства РК № 1019 от 21.07.99 г.

В соответствии с Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК и приказом №351 от 18.05.2018 проектом промышленной разработки открытым способом месторождения Тузколь установлены:

1) Комплекс требований по рациональному и комплексному использованию недр.

2) Развитие планомерных работ – планомерное, последовательное выполнение операций по недропользованию по планам горных работ, составленных согласно проекту разработки месторождений полезных ископаемых, с обеспечением рационального использования недр и безопасного ведения работ.

3) Размещение наземных сооружений.

4) Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых.

5) Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечивающие наиболее полное,

комплексное и экологически целесообразное извлечение из недр и рациональное, эффективное использование балансовых запасов.

6) Рациональное использование вскрышных и вмещающих пород, а также отходов производства при разработке месторождений полезных ископаемых и переработке минерального сырья.

7) Геологическое изучение недр (эксплуатационная разведка), геологическое и маркшейдерское обеспечение работ.

8) Меры, обеспечивающие безопасность работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, охрану недр, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с использованием недрами.

9) Меры по рекультивации, нарушаемых земель после отработки.

10) Мероприятия по технике безопасности.

11) Оценки и расчеты платежей за пользование недрами.

12) Принятые в проекте к осуществлению варианты вскрытия, способы и системы разработки исключают выборочную отработку наиболее богатых частей месторождения, рудных тел и залежей, приводящую к снижению качества остающихся балансовых запасов месторождения, вследствие которых, находящиеся в них залежи полезных ископаемых, могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянными.

Требования охраны недр при разработке месторождений

1) Способ и схема вскрытия и ведения добычных работ на месторождении обеспечивают:

- максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих к разработке в пределах горного отвода;

- безопасность ведения горных работ;

- возможность отработки изолированных рудных тел, пластов залежей, имеющих промышленное значение;

- охрану месторождения от стихийных бедствий и от других факторов приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, качества и потерям полезных ископаемых.

2) Вскрытие, подготовка месторождения и добычные работы, в том числе опытно-промышленные, должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки. При изменении горно-геологических и горно-технических условий, в проект должны быть своевременно и в установленном порядке внесены соответствующие дополнения и изменения.

3) Выбранные способы, объемы и сроки проведения вскрышных и подготовительно-нарезных работ обеспечивают установленное качество вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

4) В процессе разработки месторождения должны обеспечиваться:

- проведение эксплуатационной разведки и других геологических работ;
- контроль за соблюдением предусмотренных проектом мест заложения, направлении и параметров горных выработок, предохранительных целиков, технологических схем проходки;
- проведение постоянных наблюдений за состоянием горного массива, геолого-тектонических нарушений и другими явлениями, возникающими при разработке месторождения.

5) В процессе вскрытия и разработки месторождения не допускается порча примыкающих участков тел (пластов, залежей) с балансовыми и забалансовыми запасами полезных ископаемых.

6) Количество и качество готовых к выемке запасов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания должны определяться по выемочным единицам.

7) В процессе очистной выемки недропользователи обязаны: вести регулярные геологические наблюдения в добычных забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз, для оперативного управления горными работами; вести учет добычи по каждой выемочной единице; не допускать образований временно неактивных запасов, потерь на контактах с вмещающими породами и в маломощных участках тел (залежей, пластов); разрабатывать и осуществлять мероприятия по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания; строго соблюдать соответствие календарного графика и плана развития горных работ.

8) При производстве добычных работ запрещается: приступать к добычным работам до проведения установленных проектом подготовительных и нарезных выработок, предусматривающих полноту извлечения полезных ископаемых; выборочная отработка богатых или легкодоступных участков месторождения (пластов, залежей), приводящая или могущая привести к порче оставшихся балансовых запасов полезных ископаемых; допускать сверхнормативные потери.

9) Определение показателей извлечения полезных ископаемых из недр, потерь и разубоживания должно производиться на основе первичного учета отдельно по способам и системам разработки, выемочным единицам и в соответствии с требованиями методических указаний по определению, учету, нормированию и экономической оценке потерь полезных ископаемых при добыче, согласованных с территориальными органами Комитета геологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

10) Потери и разубоживание полезных ископаемых при добыче должны определяться прямым, косвенным и комбинированными методами.

Методы определения потерь полезных ископаемых при добыче должны обеспечивать: определение потерь и разубоживания при технологическом процессе добычи по видам и местам их образования и с

требуемой точностью; выявление сверхнормативных потерь и причин их образования.

11) Сверхнормативные потери и выборочная отработка более богатых или ценных полезных ископаемых определяются как разность между фактическими и нормативными значениями по выемочным единицам. За сверхнормативные потери и выборочную отработку применяются штрафные санкции, устанавливаемые государством.

12) Определение, учет и оценка достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ осуществляется маркшейдерской и геологической службами. Ответственность за своевременность и достоверность учета показателей извлечения полезных ископаемых из недр при добыче несет недропользователь.

13) Для повышения показателей полноты и качества извлечения при добыче, недропользователи обязаны постоянно осуществлять меры по совершенствованию методов доразведки и эксплуатационной разведки, контроля определения качества полезных ископаемых в недрах и добытого минерального сырья, технологии разработки месторождения; внедрению прогрессивной горной техники.

14) При разработке месторождений открытым способом в обязательном порядке должны производиться систематические наблюдения за состоянием горных выработок, откосов уступов и отвалов с целью своевременного выявления в них деформаций, определения параметров и сроков службы, сведения к минимуму потерь полезных ископаемых, а также для обеспечения безопасности ведения горных работ.

Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

1) Недропользователь обязан:

- осуществлять доразведку и эксплуатационную разведку месторождений полезных ископаемых, иные геологические работы в целях повышения достоверности определения разведанных запасов, качественного состава полезного ископаемого, изученности горно-геологических и других условий их отработки;

- вести в полном объеме и качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;

- выполнять маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования месторождений, охраны недр, зданий и сооружений, природных объектов от вредного влияния горных разработок;

- обеспечивать учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания, а также попутно добываемых полезных ископаемых и отходов производства, содержащих полезные компоненты.

2) Все геологические работы в пределах разрабатываемого месторождения должны проводиться в соответствии с утвержденным

проектом, нормативными и методическими документами Комитета геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан.

3) Доразведка и эксплуатационная разведка месторождений, или отдельных их участков, выполняется недропользователем или специализированной организацией по геологическому заданию, выданному недропользователем.

4) Проекты доразведки и эксплуатационной разведки месторождения предусматривают:

- ожидаемый прирост запасов полезных ископаемых;
- уточнение геологических технологических особенностей месторождения или отдельных его участков и перевод запасов в более высокие категории по степени их изученности.

При сложных горно-геологических условиях разработки месторождения или его участков проектами по доразведке и эксплуатационной разведке должно предусматриваться проведение специальных исследований для выработки рекомендаций по обеспечению охраны недр и безопасного ведения работ.

Проекты по доразведки и эксплуатационной разведке должны предусматривать максимальное использование капитальных, подготовительно-нарезных выработок буровых скважин для целей доразведки и эксплуатационной разведки месторождения и, в свою очередь, разведочные горные выработки должны максимально использоваться для эксплуатационных работ.

5) Все разведочные горные выработки и буровые скважины подлежат геологическому документированию.

6) Рабочая геологическая документация пополняется по мере накопления фактического материала, но не реже одного раза в месяц. Сводная геологическая документация пополняется ежеквартально, отставание не допускается.

7) Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с требованиями Инструкции организаций по производству маркшейдерских работ и других нормативных документов, а также законодательства о недрах и недропользовании и настоящих Правил.

Маркшейдерские работы, требующие применения специальных методик и технических средств и инструментов, должны выполняться специализированными организациями по договору с недропользователем.

8) Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых должен выполняться с соблюдением следующих основных требований:

- учету подлежат как утвержденные Государственной комиссией по запасам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан (Территориальными комиссиями по запасам) запасы

полезных ископаемых, так и запасы, подсчитанные при доразведке в соответствии с требованиями;

- запасы полезных ископаемых учитываются по категории отдельно по месторождениям, участкам, отдельным рудным телам, выемочным единицам, способам и системам разработки, основным промышленным (технологическим) типам и сортам полезных ископаемых;

- запасы полезных ископаемых учитываются по наличию их в недрах, независимо от разубоживания и потерь при добыче и переработке.

9) Учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания включает первичный, сводный учет и ежегодный баланс запасов.

10) Недропользователем на основе первичного и сводного учета запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых по состоянию на первое января каждого года составляется ежегодный отчетный баланс запасов. К нему должны быть приложены материалы, обосновывающие изменение запасов в результате их прироста, а также списания, как утративших промышленное значение или неподтвердившихся при последующих геологоразведочных работах и разработке месторождения.

11) Прирост и перевод запасов как основных, так и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов в более высокие категории по степени изученности, производится на основе их подсчета по фактическим геологическим материалам и утверждается в установленном порядке.

12) Снятие с учета всех балансовых запасов или полный перевод их в группу забалансовых по месторождениям, утратившим промышленное значение, производится после соответствующего решения Государственной комиссии (Территориальными комиссиями) по запасам Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан.

13) Описание запасов полезных ископаемых с учета недропользователя в результате их добычи, потерь и утраты промышленного значения и неподтверждения производится в соответствии с Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с учета организаций, и это должно быть отражено в геологической и маркшейдерской документации отдельно по элементам учета и внесено в специальную книгу списания запасов организации.

Органы государственного контроля за охраной недр

1) Государственный контроль за использованием и охраной недр осуществляется на всех этапах деятельности минерально-сырьевого комплекса и обеспечивает:

- соблюдение всеми недропользователями независимо от форм собственности установленного порядка пользования недрами, правил ведения государственного учета состояния недр;

- выполнения обязанностей по полноте и комплексности использования недр и их охране;

- предупреждение и устранение вредного влияния горных работ на окружающую среду, здания и сооружения;

- полноту и достоверность геологической, горнотехнической и иной информации, получаемой в процессе геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых, а также соблюдения иных правил и норм, установленных законодательством Республики Казахстан.

2) Государственный контроль за охраной недр, осуществляется органами Комитета геологии Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан и его органами на местах.

3) Ведомственный контроль за охраной недр, рациональным и комплексным использованием минерального сырья осуществляется должностными лицами, уполномоченными приказом по организации.

8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Общие положения

В процессе выполнения операции по недропользованию, связанных с добычей полезного ископаемого, недропользователь обязан соблюдать законодательство государства, касающиеся охраны Недр и окружающей среды и предпринимать все необходимые меры с целью:

- охраны жизни и здоровья населения;
- обеспечение рационального и комплексного использования полезных ископаемых;

- сохранение естественных ландшафтов и рекультивации нарушенных земель, иных геоморфологических структур;

- сохранения свойств энергетического состояния частей Недр для предотвращения землетрясений, оползней и подтоплений, просадок грунта.

При проведении оценочных работ недропользователь в приоритетном порядке должен соблюдать:

- экологические требования;
- сохранение окружающей природной среды;
- предотвращение техногенного опустынивания земель;
- предотвращение водной и ветровой эрозии почвы;
- изоляцию поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения;

- предотвращение истощения и загрязнения подземных вод;
- другие требования согласно законодательствам о недропользовании и охране окружающей природной среды.

Требования в области охраны недр

- Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов месторождения,

предоставленного в недропользование, в том числе для цели, не связанных с добычей;

- обеспечение реального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах добычных работ;

- обеспечение полноты проведения добычных работ;

- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождения;

- использование недр в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране окружающей среды, предохраняющими Недра от проявлений опасных техногенных процессов при разведке и добыче;

- охрана недр от обводнения, пожаров, взрывов, обрушений налегающей толщи пород, а также других стихийных факторов, снижающих их качество или осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;

- предотвращение загрязнения недр при проведении разведки и добычи;

- соблюдение установленного порядка приостановления прекращения разведки и добычи, ответственность недропользователя за нарушение условий контракта;

- обеспечение санитарно-гигиенических и экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод.

Санитарно-гигиенические требования

- Организация зоны санитарной охраны;

- обеспечение благоустройства санитарно-защитной зоны;

- все оборудования, трубопроводы, применяемые химические средства и т.п. должны быть из числа разрешенных органами санитарно-эпидемиологического надзора;

- осуществление санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на поддержание санитарно-гигиенического состояния, предупреждения производственной заболеваемости и травматизма;

- создание условий, благоприятных для укрепления состояния здоровья работающих.

Обеспечение мониторинга окружающей среды

Подрядчик обеспечивает полноту и достоверность геологического, гидрогеологического, экологического, инженерно-геологического и технологического изучения объектов Разведки.

Подрядчик до начала деятельности по недропользованию по настоящему Контракту (лицензии) должен произвести оценку воздействия

планируемой деятельности на окружающую среду и получить разрешения на природопользование у государственных природоохранных органов.

Подрядчик должен вести мониторинг Недр и окружающей среды с целью изучения воздействия на них в результате своей деятельности по настоящему Контракту (лицензии) и принятии мер по своевременного устранению негативного воздействия. Подрядчик обязан ликвидировать допущенное нарушение состояния окружающей среды, провести восстановительные работы и компенсировать в полном объеме нанесенный природе ущерб.

Производственный мониторинг окружающей среды организуется на участках намечаемых работ в соответствии со статьей 25 Закона «Об охране окружающей среды Республики Казахстан».

Целью производственного мониторинга окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии комплекса намечаемых работ на окружающую среду, возможных изменениях в окружающей среде, вызванных воздействиями.

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль загрязнения почв и грунтов отходами производства и потребления.

В нормальных условиях характер контроля планово-периодический, аварийных-оперативный. Площадь проектируемых работ будет обслуживаться собственной службой техники безопасности Заказчика.

Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при проектируемых работах является автотранспорт, бульдозера и экскаваторы.

В результате сжигания горючего при работе этих механизмов в атмосферу выбрасывается большое количество вредных веществ, основными из которых являются окись углерода, углеводороды и двуокись азота.

Наибольшее количество вредных веществ выбрасывается при разгоне автомобиля, а также при движении с малой скоростью.

На участке будут задействованы один Экскаватор Комацу PC400, бульдозер Б-10м, автосамосвал HOWO а/машина для перевозки рабочих, поливочная машина

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в

определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется. Но в целях уменьшения выбросов от работающей техники будут выполняться следующие мероприятия:

- сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
- регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- движение автотранспорта будет осуществляться на оптимальной скорости;
- систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

Охрана поверхностных и подземных вод

В пределах земельного отвода месторождения Тузколь постоянных и временных водотоков нет.

Сброс сточных и туалетных вод предусмотрен при строительстве вахтового поселка рудника.

При выполнении работ будут производиться следующие мероприятия по охране поверхностных вод от загрязнения:

- использование воды в оборотном замкнутом водоснабжении;
- выделение и соблюдение зон санитарной охраны.

Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с Законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния геологоразведочных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафтов.

Рекультивации подлежат все участки, нарушенные в процессе работ. Нарушенные земли имеют ограниченное сельскохозяйственное назначение, до нарушения частично использовались как пастбища.

Работы по ликвидации и рекультивации предусматриваются отдельным проектом по факту отработки месторождения.

Карьер месторождения суглинков Тузколь рекультивируется и возвращается в состав прежних угодий.

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

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- освобождение участков нарушенных земель от горнотранспортного оборудования;

- выполаживание откосов бортов карьера до ландшафта пологого типа с углом откоса 15° (бульдозером грунт срезается с верхней части уступа и укладывается в нижней части уступа, уменьшая угол откоса);

- планировка поверхности земельного участка до пологого типа, в том числе дна участков горных работ;

- нанесение плодородного слоя почвы толщиной 0,30 м, в том числе на откосах бортов и дне участка открытых горных работ.

Ранее складированный ПРС, будет транспортироваться на рекультивируемые участки, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

После полного завершения технического этапа будет проведен биологический этап рекультивации, включающий в себя мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель. В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних трав на всей технически рекультивируемой площади 9 га с учетом нарушенных земель за пределами горного отвода.

На основании научных рекомендаций в условиях юга Казахстана норма высева семян житняка 12,0 кг/га. При посеве трав на рекультивируемых землях необходимо увеличивать норму высева семян. На участках, покрытых почвой, нормы увеличиваются до 30 %:

- житняка - 15,6 кг/га.

Минеральные удобрения вносятся в основную обработку почвы, учитывая рекомендации по применению удобрений на юге Казахстана, проектом предусматривается внесение на участке биологического освоения минеральных и фосфорных удобрений.

С целью повышения биологической способности нарушенных земель в первый год и мелиоративный период необходимо внесение удобрений в количестве: карбамид (мочевина) – 1,8 ц/га; суперфосфат - 1,0 ц/га.

На участках, расположенных в почвенно-климатических зонах с количеством осадков более 300 мм, нормы внесения минеральных удобрений увеличиваются в 1,5 раза. В данном случае среднегодовое количество осадков составляет 108-111 мм, следовательно объем семян и удобрений рассчитывается без повышающих коэффициентов.

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

При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства. Все ремонтные работы предусматривается проводить на базе в г. Кызылорде.

Государственный контроль за соблюдением законодательства об охране недр и окружающей среды осуществляют уполномоченные государственные органы.

После прекращения Контракта или при поэтапном возврате контрактной территории подрядчик (Недропользователь) передает Контрактную территорию в состоянии, пригодном для дальнейшего использования по прямому назначению в соответствии с законодательством Государства.

Любые нарушения (ухудшение) состояния окружающей среды, а также самой Контрактной территории во время действия Контракта восстанавливается за счет Подрядчика (Недропользователя) до состояния пригодного для дальнейшего использования по прямому назначению.

9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

9.1. Общие положения

Исходными данными для определения эффективности разработки грунтового карьера на месторождении Тузколь, расположенного в Сырдаринском районе Кызылординской области. Послужили результаты геологоразведочных работ, технологических и маркетинговых исследований, а также управленческие и технические возможности ТОО «Кольжан» и ТОО «SSM-Ойл», учитывающие горнотехнические, геоморфологические, гидрогеологические и другие особенности месторождения.

Все стоимостные показатели, применяемые в расчетах, приводятся в текущих ценах IV квартала 2019 года в тенге.

Добытое полезное ископаемое (суглинок) будет транспортироваться на расстояние 150 м -1000 м до района работ, с которого будет вестись его отгрузка. Объемы добычи определены в соответствии с планом развития горных работ (п.6.5) и принятым режимом работы предприятия. Срок отработки месторождения - 10 лет. Проектом предусматривается отработка 314,3 тыс.м³ дорожных суглинков.

Работы на карьере планируется вестись 9,5 месяцев в году при 7-дневной рабочей недели одной 8-часовой сменой.

Исходя из горнотехнических условий грунтового карьера Тузколь, ведение добычных работ предусматривается с применением транспортной системы разработки с использованием для ведения добычных работ одноковшового экскаватора Komatsu PC400 с емкостью ковша 1,9 м³ с погрузкой в автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 12 т.

Плодородный слой почвы (ПСП), и породы вскрыши разрабатываются бульдозером Б-10М в бурты и складировются в отвалы. При этом будет применяться бестранспортная схема разработки пустых пород с размещением их в выработанном пространстве карьера с целью минимизации расстояния транспортировки и рекультивации выработанного пространства.

Пылеподавление при экскавации горной массы осуществляется орошением забоя водой. Электроснабжение карьера не предусматривается. Вся используемая техника и оборудование работают на дизельном топливе.

Доход предприятия определен из условия цены франко-склад, исходя из покрытия всех затрат на добычу и транспортировку полезного ископаемого с учетом плановой нормы прибыли. Цена 1 куб.метра суглинка, принятая в расчетах, составляет 260,0 тенге/м³ без НДС

9.2. Капитальные затраты

Объем капитальных вложений складывается из расчета необходимого количества и стоимости горнодобычного, транспортного и другого оборудования для освоения месторождения, подписного бонуса (40 МРП), стоимости геологической информации, затрат на проведение геологоразведочных и стоимости проектных работ.

Капитальные затраты приведены в таблице 14.1.

Размер оборотных средств принимается равным величине 3 месячных эксплуатационных затрат.

Капитальные затраты

Таблица 14.1

№ № п/п	Наименование оборудования	Количество, шт.	Итого, тыс.тенге
1	Экскаватор Komatsu PC400	1	99880,00
2	Автосамосвал HOWO	1	19250,00
3	Водовоз	1	9400,00
4	Бульдозер Б-10М	1	17157,30
	И того горнотранспортное оборудование		145687,30
	Подписной бонус		
	Стоимость геологической информации		
	Проектно-изыскательские работы		
	ВСЕГО капитальные затраты		

Сумма амортизационных отчислений рассчитана в соответствии с порядком ведения бухгалтерского учета предприятия и действующими нормами отчислений на основные средства согласно ст. 258; 271 НК РК, не превышая предельные ставки амортизации для каждой группы активов, и приведена в общей таблице.

9.3. Эксплуатационные расходы

Расчет эксплуатационных затрат выполнен методом составления сметы затрат на производство отдельных видов работ:

- затраты на производство вскрышных работ;
- затраты на добычу суглинка;
- затраты на транспортировку.

Себестоимость открытых горных работ определена прямым расчетом на основании следующих нормативных документов:

- Эскавация - СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы. г.Астана, 2003 г.

- Транспортировка - СН РК 8.02-04-2002 Часть 1. Автомобильные перевозки. г.Астана, 2003 г.

Сметный расчет себестоимости представлен в таблице 9.2.

Себестоимость открытых горных работ

Таблица 9.2

Вид работ	ед. изм.	Тип пород	
		Вскрышные породы	Глины
Группа грунтов		2	2
Разработка грунта в отвал бульдозером	тенге/м ³	5,33	0,00
Разработка грунтов экскаваторами с погрузкой на автомобили-самосвалы	тенге/м ³	0,00	27,27
Устройство и содержание щитов и сланей под экскаваторы	тенге/м ³	0,00	6,27
Устройство и содержание щитов и сланей под самосвалы	тенге/м ³	0,00	8,70
Ремонт и содержание дорог	тенге/м ³	0,00	1,52
Итого (в ценах 2001 г)	тенге/м ³	5,33	43,76
K=3,1 (в цены 2019 г)	тенге/м ³	16,54	135,80
Итого	тенге/м ³	16,54	135,80
Прочие, 10%	тенге/м ³	1,65	13,58
Всего по типам	тенге/м ³	18,19	149,38
Себестоимость горных работ без амортизации	тенге/м ³	18,19	149,38
Транспортировка (150 м)	тенге/м ³	0,00	46,20

В состав эксплуатационных затрат входят также расходы по статьям контрактных обязательств недропользователя:

- отчисления на подготовку казахстанских кадров составляют 34,3 тыс.тенге/год;
- ежегодно на социально-экономическое развитие региона направляется 171,9 тыс.тенге;
- в соответствии с законодательством РК о недрах и недропользовании сумма отчислений в кластерный фонд на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) составляет 1% от совокупного годового дохода по контрактной деятельности;
- отчисления в ликвидационный фонд определены контрактом в размере 1% от эксплуатационных затрат на добычу.

Расходы периода включают долю общих административных расходов и издержки по хранению товарных продуктов и участвуют в расчетах согласно данным предприятия в размере 7,5 % от производственных расходов проекта.

9.4. Налоги и платежи

Размер налогов и платежей определен прямым счетом.

В соответствии с требованиями Налогового кодекса Республики Казахстан (НК РК) учтены следующие налоги и платежи:

- налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ) рассчитан в соответствии со статьей 748 НК РК, согласно которой ставка налога на добычу глины установлена в размере 0,04 МРП за единицу объема добытого общераспространенного полезного ископаемого. С 1 января 2019 года МРП в соответствии с Законом Республики Казахстан от 30 ноября 2017 года № 113-VI «О республиканском бюджете на 2018 – 2020 годы», установлен в размере 2525 тенге. Таким образом ставка НДПИ составляет 101,0 тенге за 1 м³ суглинков.

- корпоративный подоходный налог. В соответствии со статьей 313 НК РК налогооблагаемый доход подлежит обложению налогом по ставке – 20 %;

- налог на имущество не рассчитывался ввиду отсутствия в проекте объектов налогообложения;

- социальный налог учтен в себестоимости продукции;

- плата за пользование земельными участками рассчитана в соответствии со Ст. 563 НК РК исходя из площади участка - 0,12 км², величины МРП за 2019 год - 2525 тенге, $0,12 \times 2,525 \times 450 = 136,3$ тыс.тенге/год;

- налог на транспортные средства рассчитан в соответствии со статьями 490-494 НК РК и составил 43,3 тыс.тенге/год;

- плата за загрязнение окружающей среды (за размещение отходов обогащения) определена в соответствии со Ст.576 НК РК.

9.5. Финансово-экономическая модель открытой разработки месторождения

Для оценки экономической эффективности и целесообразности освоения грунтового карьера Тузколь составлена финансово-экономическая модель, приведенная в таблице 9.3.

Для финансирования проекта разработки месторождения суглинка предусматривается использование собственных средств предприятия без привлечения кредитов и других займов.

Как видно из приведенной таблицы, проект является рентабельным и характеризуется следующими показателями:

- внутренняя норма прибыли – 18,9%;
- срок реализации проекта - 10 лет;
- срок окупаемости капитальных вложений – 2 года.

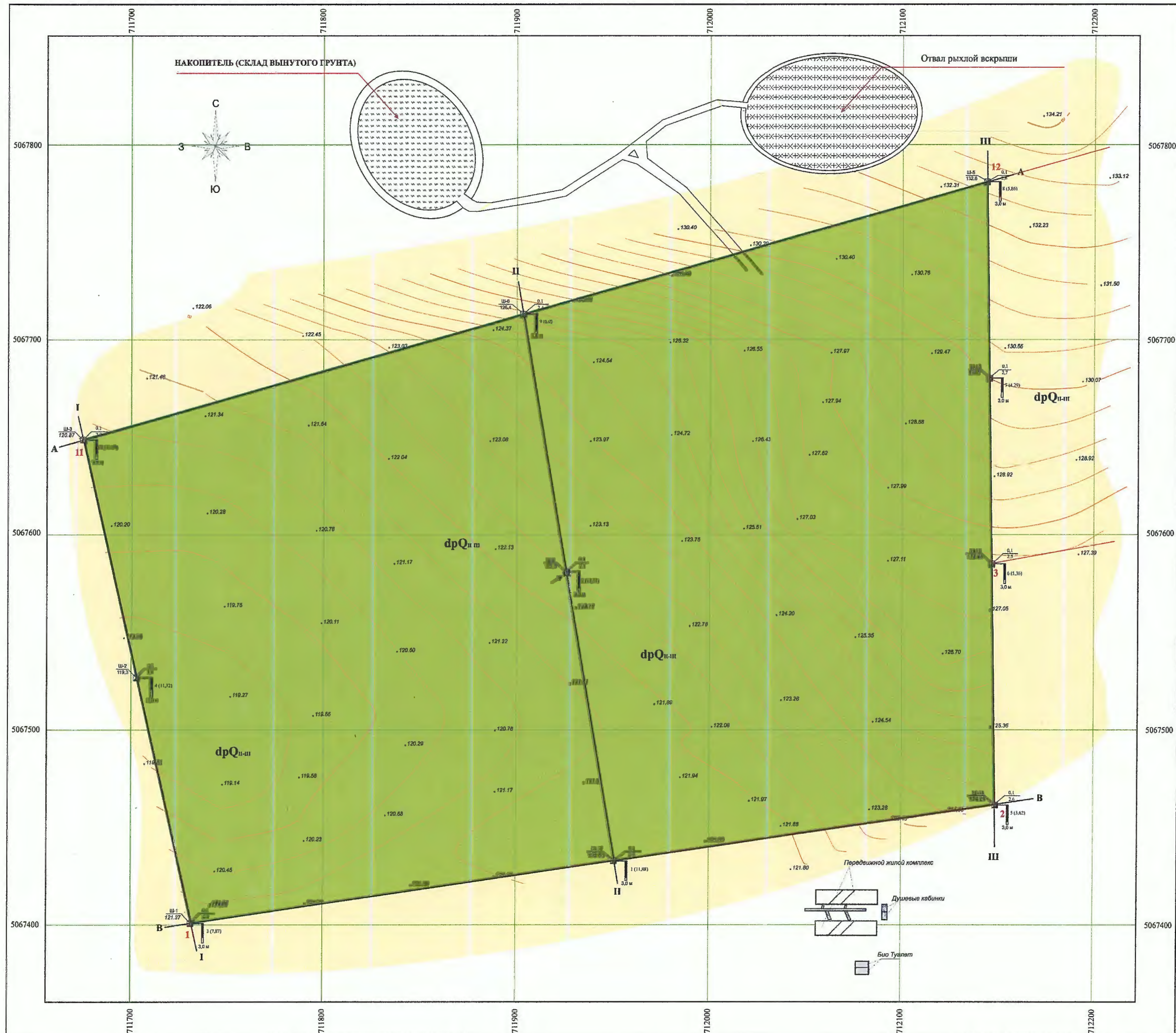
Финансово-экономическая модель разработки месторождения дорожных суглинков Тузколь открытым способом

Таблица 9.3

Список использованной литературы

- Приказ Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью РК от 19 сентября 2013г.
- Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351. Об утверждении Инструкции по составлению плана горных работ
- Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86 Минцветмет СССР).
- Правила технической эксплуатации рудников, приисков и шахт, разрабатывающих месторождения цветных, редких и драгоценных металлов (Москва «НЕДРА» 1981г.).
- Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.
- Общие правила безопасности для предприятий и организаций металлургической промышленности. («Металлургиздат». М., 1977г.).
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. («Атомиздат» М., 1970г.).
- Справочник горного мастера по открытым горным работам (Мельников А.В.).
- Номенклатурный справочник «Горное оборудование» 6-2-78/2 («НИИинформтяхмаш» М., 1978г.).
- Технология и комплексная механизация открытых горных работ (Ржевский В.В., М., 1980г.).
- ОТЧЁТ о результатах геологоразведочных работ на контрактной площади дорожных суглинков «Тузколь» выполненных в 2018г. ТОО «ГеоМарСервис» в Сырдарьинском районе Кызылординской области с подсчетом запасов на 01.01.2019 г. **(в соответствии с Контрактом № 215 от 29.08.2018г.)**

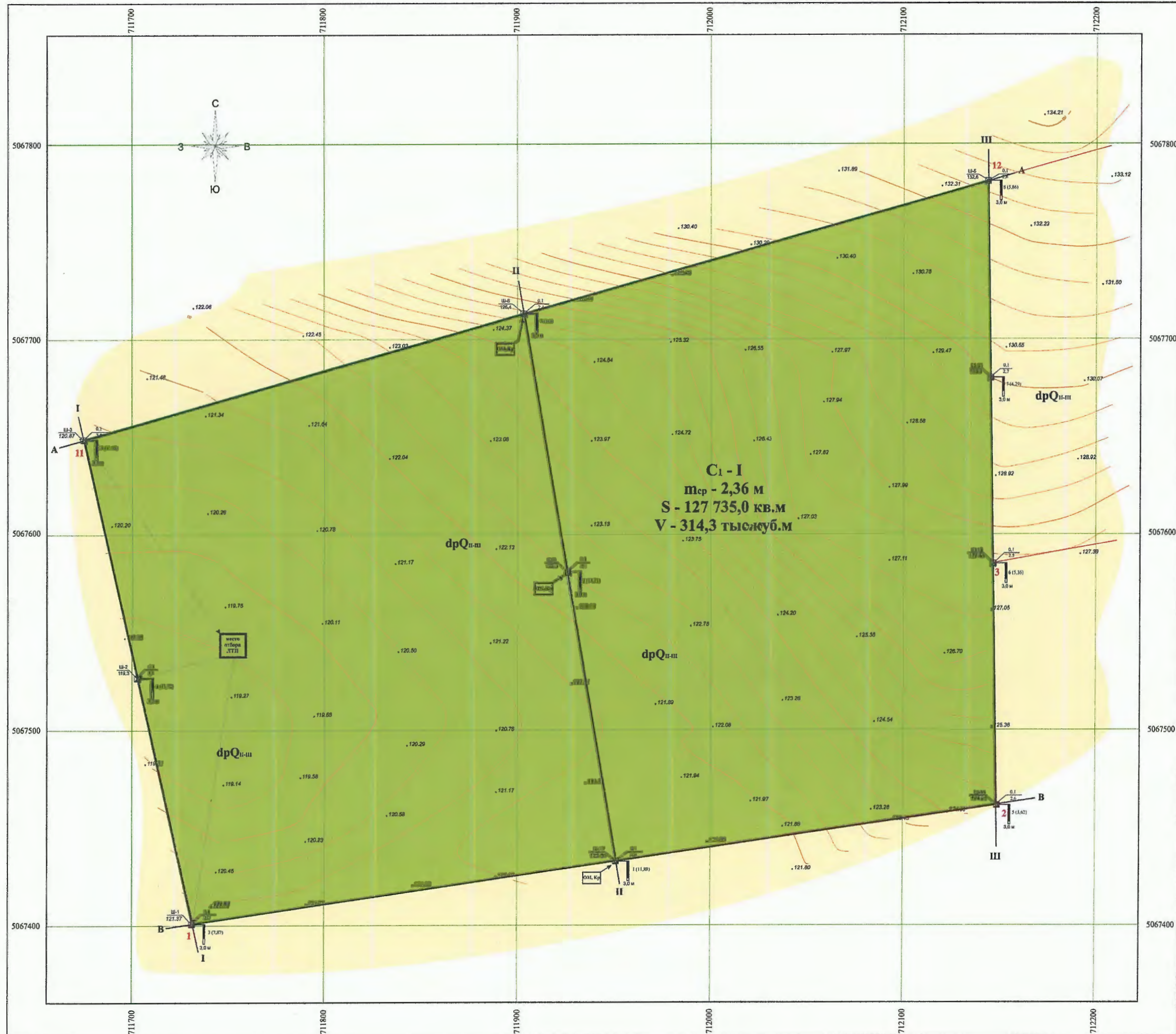
ПРИЛОЖЕНИЯ



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- dpQ II-III** Средне-верхнечетвертичные отложения: суглинки, супеси, пески
- Шурф** Слева: в числителе номер шурфа, в знаменателе: абс.отметка в (м)
Справа: в числителе - мощность вскрыши в (м), в знаменателе - мощность полезной толщи в (м)
Справа от шурфа: интервал опробования и номер рядовой пробы, в скобках значение числа пластичности грунтов, внизу глубина шурфа в (м)
- II — II** Разведочный профиль и его номер
- A — A** Продольные геолого-литологические разрезы
- 1, 5** Номера угловых точек, детально обследуемого участка
- 121.04** Высотные отметки (м)
- Изопинии выхол
- C-I** Категория запасов C и номер блока

ТОО "ГеоМарСервис"	К проекту План горных работ на месторождении дорожных суглинков Тузак в Сырдарьинском районе, Кызылординской области	
	Ответственный исполнитель: Мусуренов Г.И.	2019 г.
Приложение 2	Ситуационный план строительства карьера на месторождении дорожных суглинков Тузак	
Масштаб	1:1000	
Составил:	инженер:	Тлегенов М.А.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

dpQ II-III

Средне-верхнечетвертичные отложения: суглинки, супеси, пески



Шурф. Слева: в числителе номер шурфа, в знаменателе: абс. отметка в (м)
Справа: в числителе - мощность вскрыши в (м), в знаменателе - мощность полезной толщи в (м)
Справа от шурфа: интервал опробования и номер рядовой пробы, в скобках значение числа пластичности грунтов, внизу глубина шурфа в (м)

ЮМ, Кр

Место определения объемной массы и коэффициента разрыхления



Место отбора ЛТП

II — II

Разведочный профиль и его номер

A — A

Продольные геолого-литологические разрезы

1, 2, 3

Номера угловых точек, детально обследуемого участка

121.84

Высотные отметки (м)

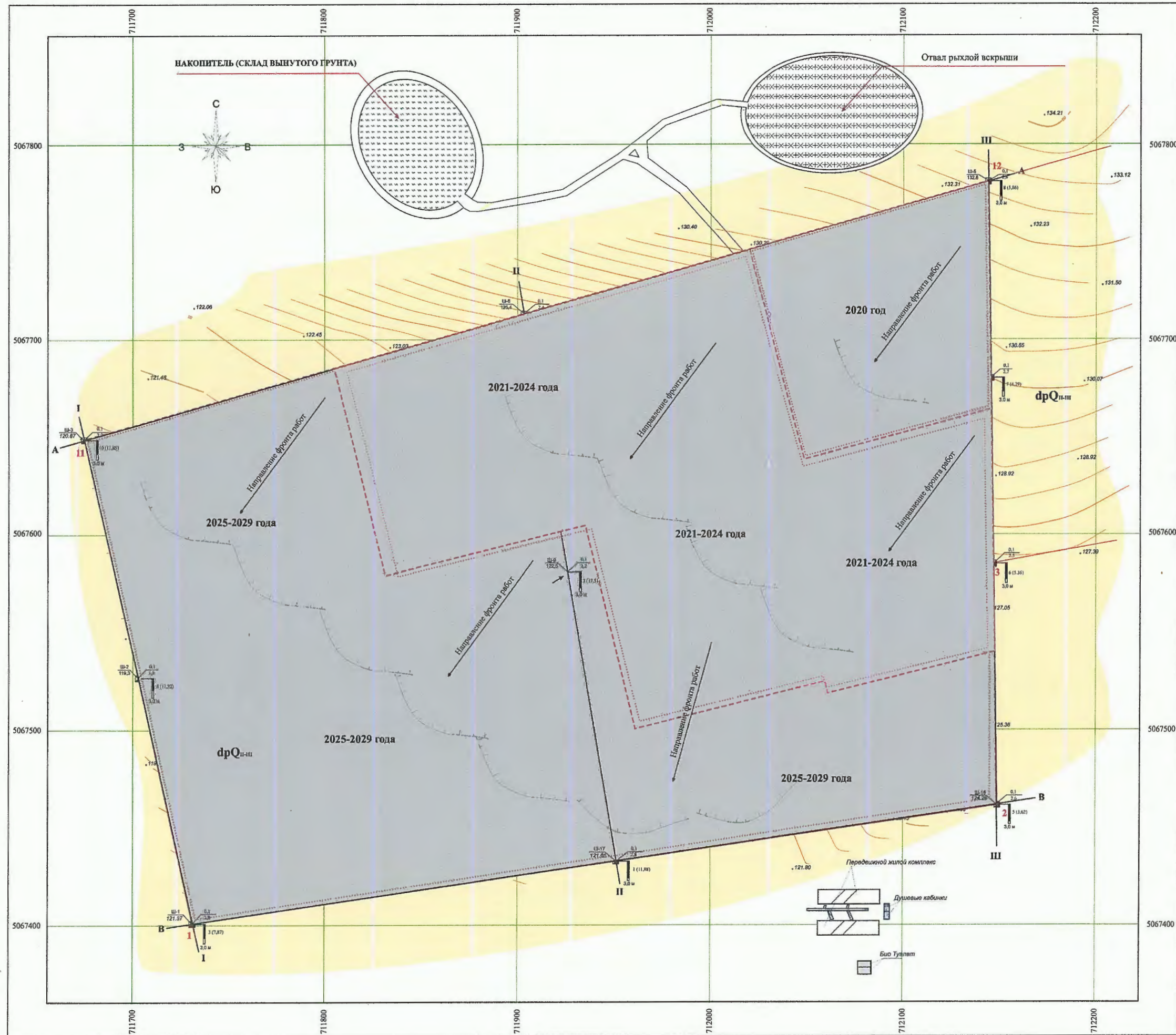
121.84

Изолинии высот

C1-I

Категория запасов C1 и номер блока

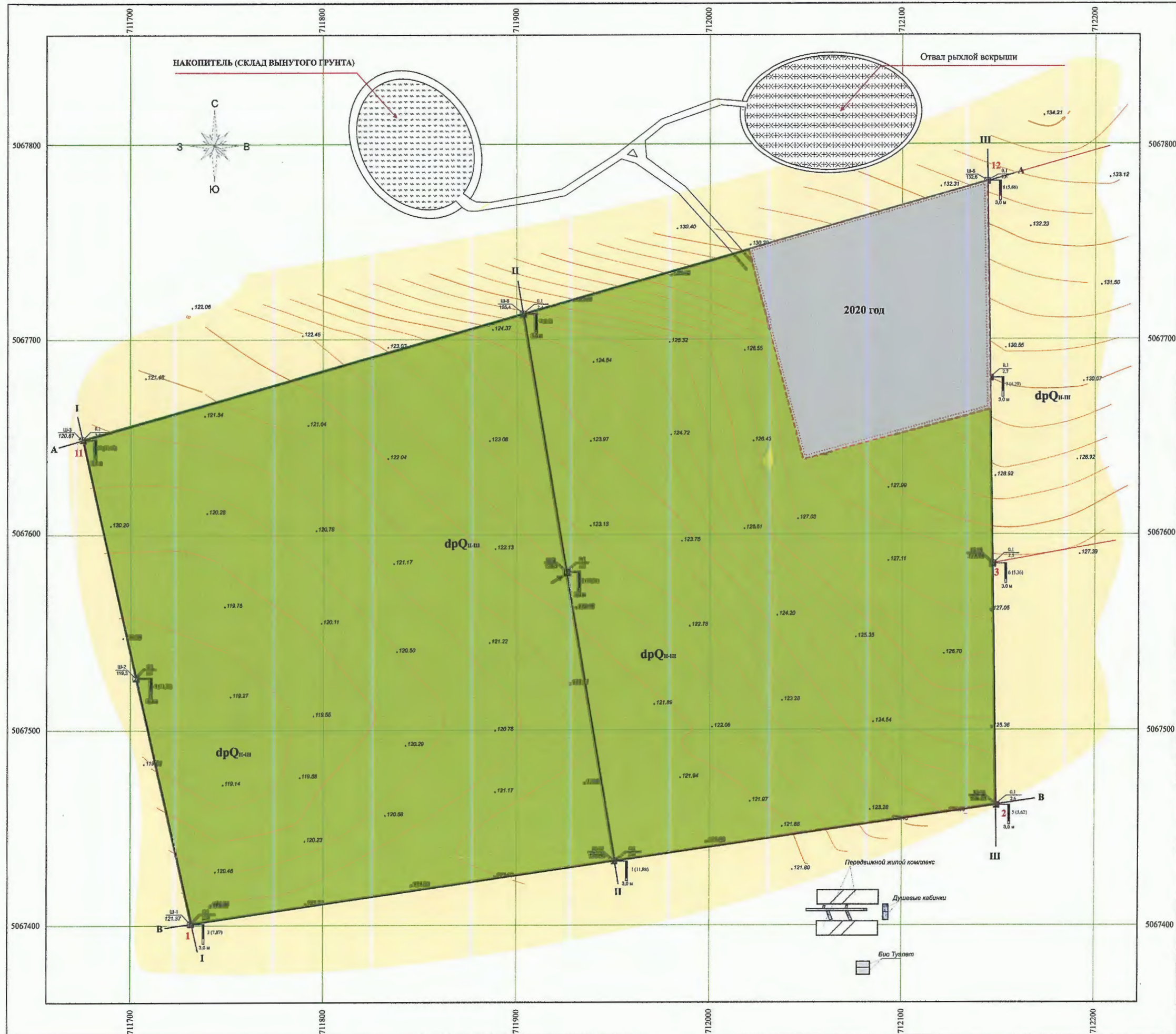
ТОО "ГеоМарСервис"	К проекту План горных работ на месторождения алмазов Тузкуль в Сырдарьинском районе, Кызылординская область	
	Ответственный исполнитель: Мусуров Г.И.	2019 г.
Приложение 1	План подсчета запасов, совмещенный с планом опробования месторождения "Тузкуль"	
Масштаб	1:1000	
Составил:	геолог:	Тлегенов М.А.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- dpQ-II-III** Средне-верхнечетвертичные отложения: суглинки, супеси, пески
- Шурф** Слева: в числителе номер шурфа, в знаменателе: абс.отметка в (м)
Справа: в числителе - мощность вскрыши в (м), в знаменателе - мощность полезной толщи в (м)
Справа от шурфа: интервал опробования и номер рядовой пробы, в скобках значение числа пластичности грунтов, внизу глубина шурфа в (м)
- II — II** Разведочный профиль и его номер
- A — A** Продольные геолого-литологические разрезы
- 1, ..., 5** Номера угловых точек, детально обследуемого участка
- 121.94** Высотные отметки (м)
- Изолинии высот**
- C1-I** Категория запасов C1 и номер блока
- Проектный контур карьера**

ООО "ГеоМарСервис"	К проекту План горных работ на месторождении дорожных сульфидов Тузкуль, в Сырдарьинском районе, Кызылординская область	
	Ответственный исполнитель: Мусрепов Г.И.	2019 г.
Приложение 5	Положения карьера на конец 2029 года отработки месторождения дорожных сульфидов Тузкуль	
Масштаб	1:1000	
Составил:	инженер:	Тлеуенов М.А.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- dpQ-II-III** Средне-верхнечетвертичные отложения: суплиники, супеси, пески
- Шурф** Слева: в числителе номер шурфа, в знаменателе: абс. отметка в (м)
Справа: в числителе - мощность вскрыши в (м), в знаменателе - мощность полезной толщи в (м)
Справа от шурфа: интервал опробования и номер рядовой пробы, в скобках значение числа пластичности грунтов, внизу глубина шурфа в (м)
- II — II** Разведочный профиль и его номер
- A — A** Продольные геолого-литологические разрезы
- 1, 2, 3** Номера угловых точек, детально обследуемого участка
- 121.84** Высотные отметки (м)
- Изоляции высот
- C1-I** Категория запасов C1 и номер блока
- Проектный контур карьера

ТОО "ГеоМарСервис"	К проекту ПЗН горных работ из месторождения дорожных супликов Тузкуль в Сырдарьинском районе, Кызылординской области	
	Ответственный исполнитель: Мусрепов Г.И.	2019 г.
Приложение 3	Положения карьера на конец 2020 года отработки месторождения дорожных супликов Тузкуль	
Масштаб	1:1000	
Составил:	инженер:	Тлегенов М.А.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- dpQ_{II-III}** Средне-верхнечетвертичные отложения: суглинки, супеси, пески
- Шурф** Слева: в числителе номер шурфа, в знаменателе: абс. отметка в (м)
Справа: в числителе - мощность вскрыши в (м), в знаменателе - мощность полезной толщи в (м)
Справа от шурфа: интервал опробования и номер рядовой пробы, в скобках значение числа пластичности грунтов, внизу глубина шурфа в (м)
- II — II** Разведочный профиль и его номер
- A — A** Продольные геолого-литологические разрезы
- 1, ..., 5** Номера угловых точек, детально обследуемого участка
- .121.94** Высотные отметки (м)
- Изолинии высот
- C_{I-I}** Категория запасов C_I и номер блока
- Проектный контур карьера

ТОО "ГеоМарСервис"	К проекту: Планирование работ на месторождении дорожных суглинков Тузуксай в Сырдарьинском районе, Кызылординской области	
Приложение 4	Ответственный исполнитель: Мусрепов Г.И.	2019 г.
Масштаб	Положения карьера на конец 2024 года отработки месторождения дорожных суглинков Тузуксай	
Составил:	инженер:	Тлегенов М.А.

Технико-экономические показатели укрупненной оценки месторождения суглинков Тузколь												
№	Наименование показателей	ГОДЫ										Всего
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
1	Геологические запасы полезного ископаемого, куб.м	314300	282555,7	250811,4	219067,1	187322,8	155578,5	123834,2	92089,9	60345,6	28601,3	314300
2	Потери, %	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Промышленные запасы полезного ископаемого, куб.м	311157	279730,143	248303,286	216873,286	185443,286	154013,286	122583,286	91153,286	59723,286	28293,286	314300
4	Годовая производительность, куб.м	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	314300
5	Производительность с учетом потерь, куб.м	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	31744,3	317443
6	Выход товарной продукции, куб.м	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	31430	314300
7	Вскрыша, куб.м	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	1270	12700
8	Коэффициент вскрыши, куб.м/куб.м	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
9	Всего горной массы, куб.м	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	33014,3	330143
10	Расчетная цена реализации, тенге	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	200
11	Стоимость товарной продукции без НДС, тенге	8171800	8171800	8171800	8171800	8171800	8171800	8171800	8171800	8171800	8171800	81718000
12	Стоимость товарной продукции с НДС 12%, тенге	9152416	9152416	9152416	9152416	9152416	9152416	9152416	9152416	9152416	9152416	91524160
13	Годовые производственные расходы, в том числе:	3439150	1917700	1917700	1917700	1917700	1917700	1917700	1917700	1917700	1917700	20698450
14	Фонд заработной платы, тенге	1600000	1600000	1600000	1600000	1600000	1600000	1600000	1600000	1600000	1600000	16000000
15	Расходные материалы, тенге	224550	26100	26100	26100	26100	26100	26100	26100	26100	26100	459450
16	Вода, тенге	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	270000
17	ГСМ и электроэнергия,	1470000	147000	147000	147000	147000	147000	147000	147000	147000	147000	2793000
18	ВВ и СВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Запчасти (амортизация), тенге	117600	117600	117600	117600	117600	117600	117600	117600	117600	117600	1176000
20	Роялти (НДПИ), тенге (ставка 0,04МРП)	3174430	3174430	3174430	3174430	3174430	3174430	3174430	3174430	3174430	3174430	31744300
21	Годовая прибыль, тенге	1558220	3079670	3079670	3079670	3079670	3079670	3079670	3079670	3079670	3079670	29275250
22	Налогооблагаемая прибыль, тенге	795879,5	2423831	2423831	2423831	2423831	2423831	2423831	2437254,9	2437254,9	2437254,9	22650630,2
23	Налог на прибыль, тенге	159175,9	484766,2	484766,2	484766,2	484766,2	484766,2	484766,2	487450,98	487450,98	487450,98	4530126,04
24	Прочие налоги и платежи, в том числе, тенге	762340,5	655839	655839	655839	655839	655839	655839	642415,1	642415,1	642415,1	6624619,8
25	Ликвидационный фонд, тенге	34391,5	19177	19177	19177	19177	19177	19177	5753,1	5753,1	5753,1	166712,8
26	Обучение казахстанских специалистов, тенге	34391,5	19177	19177	19177	19177	19177	19177	19177	19177	19177	206984,5
27	Отчисление в местную инфраструктуру, тенге	171957,5	95885	95885	95885	95885	95885	95885	95885	95885	95885	1034922,5
28	Социальный налог, тенге	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	320000	3200000
29	Налог на транспорт, тенге	43300	43300	43300	43300	43300	43300	43300	43300	43300	43300	433000
30	Плата за загрязнение окружающей среды, тенге	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	22000	220000
31	Налоги на имущество, тенге	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Земельный нолог, тенге	136300	136300	136300	136300	136300	136300	136300	136300	136300	136300	1363000
33	Чистая годовая прибыль, тенге	636703,6	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1949803,9	1949803,9	1949803,9	18120504,2
34	Инвестиции, тенге	3900000										b
35	Капитальные затраты, в том числе, тенге	3900000										b
36	Геолого-разведочные работы, тенге	2000000										2000000
37	Подписной бонус, тенге	0										0
38	Горно-транспортное оборудование, тенге	0										0
39	Строительство вспомогательных и производственных карьеров, тенге	700000										700000
40	Технический проект разработки месторождения, тенге	1200000										1200000
41	Денежный поток, тенге	-3263296,4	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1939064,8	1949803,9	1949803,9	1949803,9	b
42	Кумулятивный денежный поток, тенге	-3263296,4	-1324231,6	614833,2	2553898,0	4492962,8	6432027,6	8371092,4	10320896,3	12270700,2	14220504,2	b
43	Чистая современная стоимость месторождения, тенге											b
44	при @ =5%	10 039 098,76р.										b
45	при @ =10%	7 198 999,22										b
46	при @ =20%	3 800 487,36										b
47	при @ =30%	725 094,95										b
48	Внутренняя норма прибыли, % Средняя - 47 %	-	-40,58%	12,32%	35,58%	46,53%	52,13%	55,16%	56,89%	57,90%	58,49%	b
49	Срок окупаемости инвестиций, лет	2										b

Основные элементы уступа

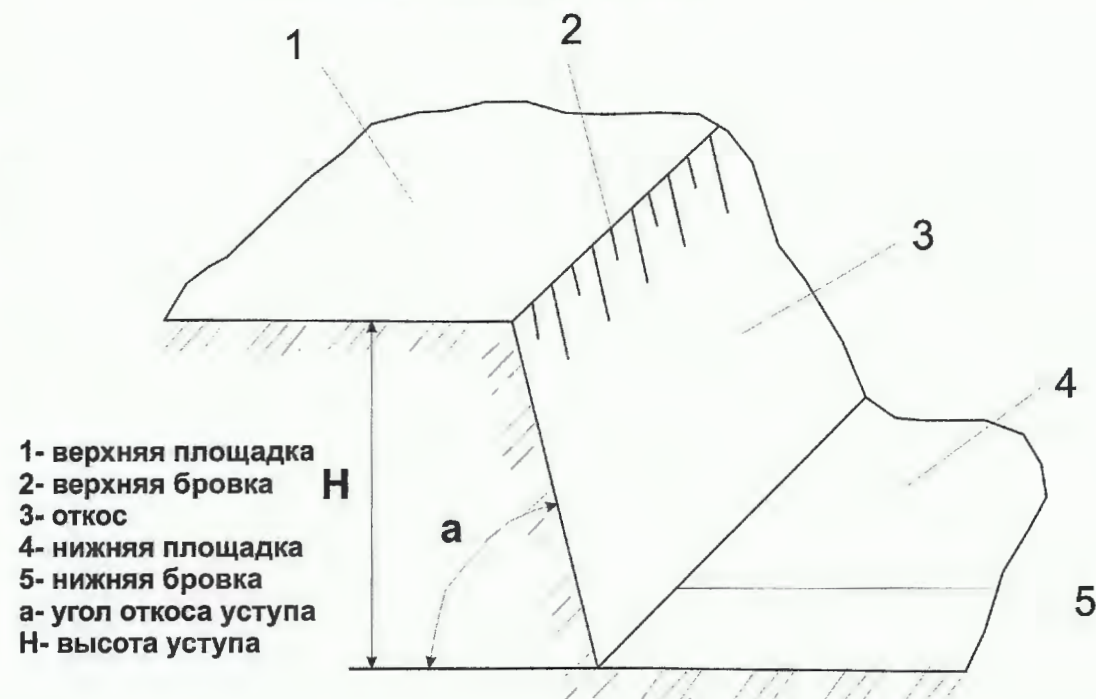
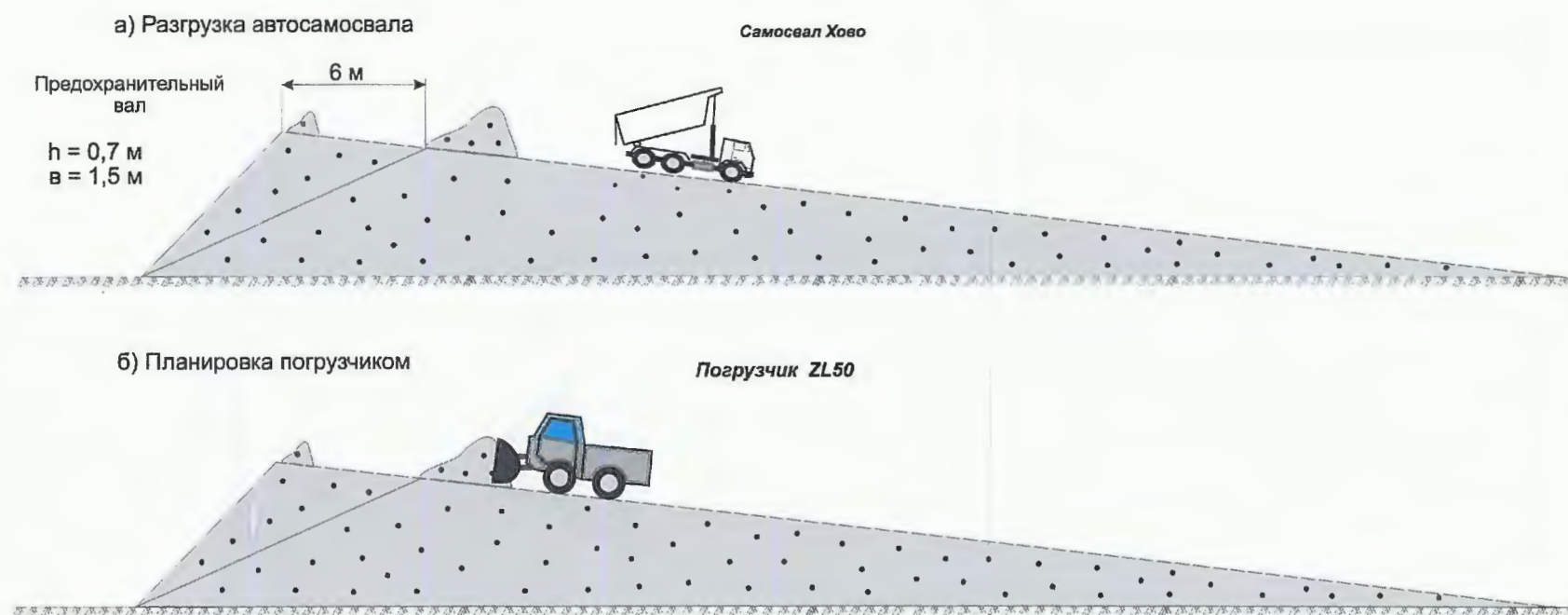
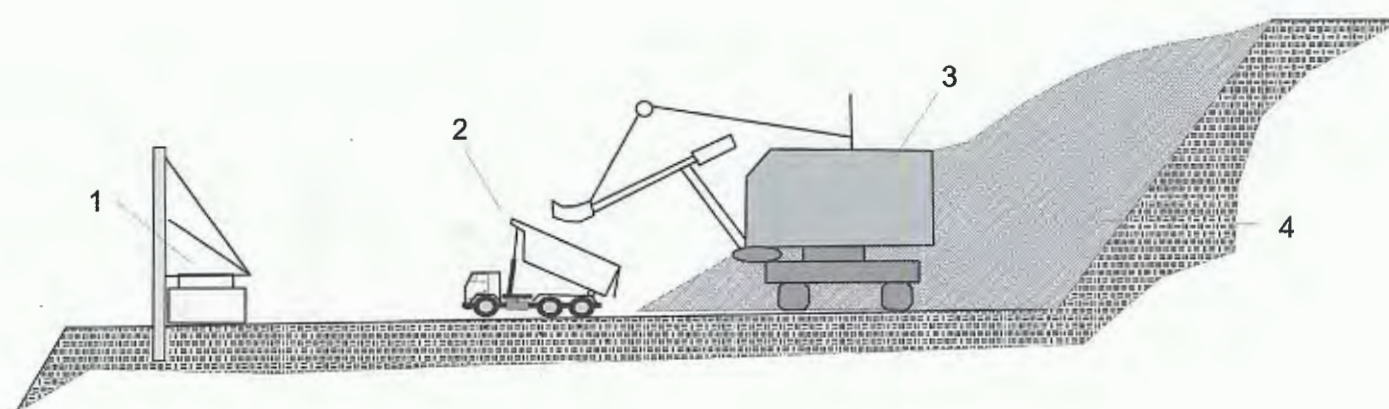


Схема формирования отвалов вскрыши и бутового камня



Рабочая площадка уступа



- 1- буровой станок
- 2- транспортные средства
- 3- экскаватор
- 4- взорванная порода

ТОО "ГеоМарСервис"	К проекту План горных работ на месторождении дорожных суглингов Тузколь в Сырдарьинском районе, Кызылординской области	
	Ответственный исполнитель: Мусрепов Г.И.	2019 г.
Приложение 6	Элементы системы отработки месторождения дорожных суглингов Тузколь	
Масштаб	1:1000	
Составил: Чертил(а):	инженер:	Тлегенов М.А. Тлегенов М.А.