ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP»
_____ Яковенко А.К.
«____» _____ 2022г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
Последствий недропользования на месторождении строительного песка ««Жана кум» участок №1, расположенномна землях административно-территориального подчинения г.КапшагайАлматинской области

г. Алматы, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое описание 4
2. Введение 5
3. Окружающая среда 8
3.1 Информация об атмосферных условиях района 8
3.2. Информация о физической среде района 8
3.3 Информация о химической среде района 9
3.4 Информация о биологической среде 11
3.5 Информация о геологии объекта недропользования 12
4. Описание недропользования 15
5. Ликвидация последствий недропользования 17
6. Консервация 23
7. Прогрессивная ликвидация 23
8. График мероприятий 23
9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации 24
10. Реквизиты 27
11. Список использованных источников 29

Список иллюстраций и таблиц

№	Наименование	№ стр
1	2	3
	Таблицы	
1.1	Координаты угловых точек месторождения	5
4.1	Географические координаты угловых точек геологического отвода	18
4.2	Показатели и параметры элементов разработки месторождения	19
5.1	Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией месторождения	22
5.2	Значения расчетных величин	24
5.3	Расчет потребности механизмов	25
8.1	График мероприятий по обеспечению эффективности плана ликвидации	27
9.1	Таблица общей сметной стоимости технического этапа рекультивации	28
9.2	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы бульдозера на 01.01.2022 г.	29
9.3	Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы катка на 01.01.2022 г.	30
	Рисунки	
1	Обзорная карта расположения месторождения	6
2	Месторождение в программе Google Earth	14
3	Вид месторождения в юго-западном направлении	14
4	Вид месторождения в северо-восточном направлении	15
5	План подсчета запасов	16
6	Подсчетные разрезы по профилям	17

1. Краткое описание

Настоящий план ликвидации последствий недропользования месторождения строительного песка ««Жана кум» участок №1, расположенномна землях административно-территориального подчинения г.Капшагай Алматинской области (далее месторождения) составляется впервые на основе «Плана горных работ по добыче строительного песка на месторождении ««Жана кум» участок №1 », расположенномна землях административно-территориального подчинения г.Капшагай Алматинской области»в соответствии с «Инструкцией по составлении плана ликвидаций и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года, №386).

Полезное ископаемое планируется использоватьв качестве заполнителя тяжелых, легких, мелкозернистых, ячеистых и силикатных бетонов, строительных растворов, сухих смесей, для устройства оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов.

Разработка месторождения начнется во втором квартале 2020г.Составление настоящего Плана ликвидации находится на стадии проектирования горно-добычных работ и достижения установленных производственных мощностей.

Добычные работы и работы по ликвидации последствий добычных работ будут проведены недропользователем- ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP».

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации объекта работ недропользователь создает ликвидационный фонд.

Основной целью настоящего Плана ликвидации является определение основных критериев нанесения возможного ущерба состоянию окружающей среды и отчужденных площадей при выполнении запроектированных горно-добычных работ, разработка и оценка приблизительной стоимости предупредительных мероприятий по уменьшению этого отрицательного влияния для обеспечения эффективного и полноценного осуществления окончательных ликвидационных мер в соответствии согласованным «Проектом ликвидации последствий» на стадии полного завершения проектных работ и ликвидации объекта.

2. Введение

Составление настоящего плана основывается на положениях по охране окружающей среды и природопользования,закрепленных законодательной базой Республики Казахстан, а именно:

- Конституции Республики Казахстан;
- ЗемельногоКодекса Республики Казахстан;
- ЭкологическогоКодекса Республики Казахстан;
-Кодекса Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения»;
- Кодекса о недрах и недропользовании Республики Казахстан.

Месторождение строительного песка ««Жана кум» участок №1 находится в экономически развитом регионе. Участок расположен в 1,2 км западнеес.Арна и в 60км севернее г.Алматы, на площади листа K-43-V.

Месторождение в плане имеет прямоугольную форму со средней длиной 500м и средней шириной 400м. Площадь месторождения 20 га.

Географические координаты месторождения приводятся ниже, в таблице 1.1.

Координаты угловых точек месторождения

Таблица 1.1

№	координаты	
	С.Ш.	В.Д.
1	43°48'16.04"С	77° 4'42.86"В
2	43°48'15.88"С	77° 5'00.00"В
3	43°48'0.00"С	77° 5'00.00"В
4	43°48'0.00"С	77° 4'40.60"В

Разработка месторождения с общими утвержденными балансовыми запасами строительного песка - категории C_1 -2 365,0 тыс.$м^3$согласно календарного графика разработки запроектирована на срок 10лет с 2022-2032 гг. Границы разработки определены планом подсчета утвержденных балансовых запасов.

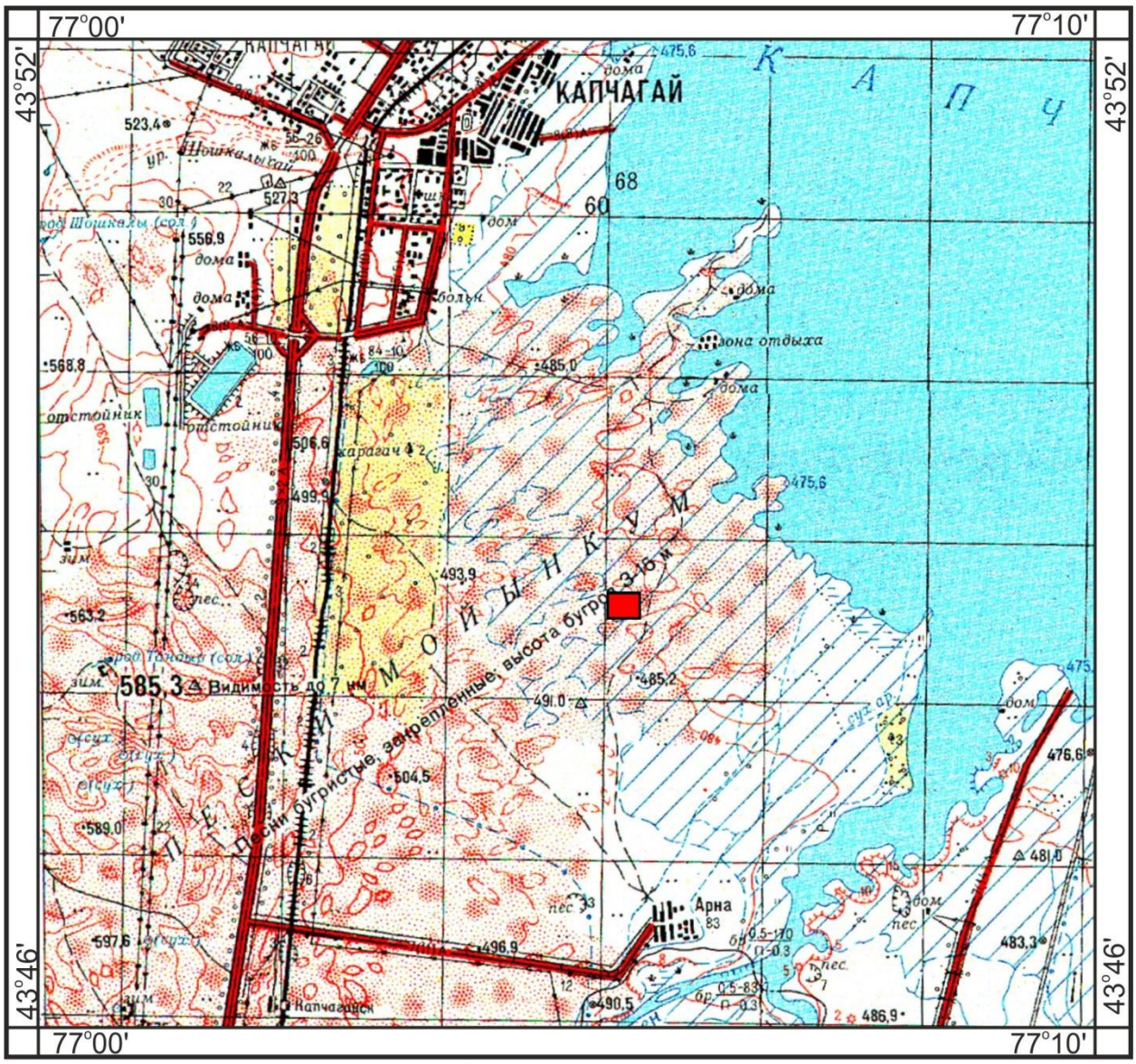

*Рис.1*Обзорная карта расположения месторождения

В основе ликвидации будут лежать следующие принципы: 1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим, что песок не будет оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушающих сил.

Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояние окружающей среды; 2) принцип химической стабильности, характеризующий участок недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в химически устойчивом состоянии, когда химические вещества, выделяемые из таких компонентов, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха; 3) принцип долгосрочного

пассивного обслуживания, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после её завершения, в состоянии не требующим долгосрочного обслуживания, пребывание объекта участка недр, подлежащего ликвидации, в состоянии физической и химической стабильности служит показателем соответствия этому принципу; 4) принцип землепользования, характеризующий пребывание земель, затронутых недропользованием и являющихся объектом ликвидации, в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

Основной целью настоящего Плана ликвидации является определение основных критериев нанесения возможного ущерба состоянию окружающей среды при выполнении запроектированных горно-добычных работ, разработка и оценка приблизительной стоимости предупредительных мероприятий по уменьшению этого отрицательного влияния для обеспечения эффективного и полноценного осуществления окончательных ликвидационных мер в соответствии согласованным «Проектом ликвидации последствий» на стадии полного завершения проектных работ и ликвидации объекта, возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.

3.Окружающая среда

3.1 Информация об атмосферных условиях района

Район месторождения относится к поясу умеренно теплого климата с резко выраженной континентальностью, несколько смягченной близостью гор. Существенное влияние на климатические условия оказывает горно-долинная циркуляция воздуха в предгорьях северных склонов Заилийского Алатау. Температурно-влажностные условия описываемого района освещены по данным наблюдений метеостанции, расположенной в г.Талгаре и имеющей период наблюдений соответственно с 1899 по 1936 гг. и с 1938г. по настоящее время.

Среднегодовая температурой воздуха равна 7-10°, а средняя температура лета 17-22°. Абсолютный максимум температур в июле - августе может достигать +40°С, а абсолютный минимум до -45°С бывает в январе - феврале, так как зимы малоснежные и холодные.

Многолетняя норма осадков составляет 725 мм. Максимальное количество осадков приходится на весенний период (март-май) - 41%, летний период (июль- август) составляет 23%, а осенне-зимний (сентябрь-февраль) - 36% годовой суммы. Наибольшие месячные суммы осадков наблюдаются в весенние месяцы (апрель- май), Меньше всего осадков выпадает в августе и сентябре» когда испарение достигает наибольших значений.

Устойчивый снежный покров формируется в начале декабря, хотя первый снег возможен в середине октября, В среднем снежный покров сохраняется 3-3,5 месяца. Наибольшая высота его за зиму - 54 см, средняя 20-25 см, минимальная 16 см. Разрушение снежного покрова происходит обычно в конце февраля - начале марта. Промерзание грунта в зимнее время не превышает 1 м.

В течение года на данной территории преобладают ветры южных румбов, повторяемость их составляет 55-60%. Существенное влияние на ветровой режим оказывают особенности горного рельефа, где проявляется горно-долинная циркуляция. Среднегодовая скорость ветра 1,5 м/сек. В течение года средняя величина скорости ветра меняется мало, но весной возможно усиление ветра до 15 м/сек. Максимальная скорость ветра достигает 20 м/сек. Ветры южных и юго- западных направлений фенообразного типа: теплые и сухие, обусловленные поступлением масс воздуха из Киргизии через хребет Заилийский Алатау. Кроме ветров основного направления в районе дуют ветры горные - ночью и долинные - днем.

3.2. Информация о физической среде района

Район расположен в центральной части Алматинской области и граничит на северо-востоке с Балхашским районом, на западе с Илийским и Карасайским районами, на юго-востоке — землями города Алматы, на востоке с Талгарским районом.

Доминирующая роль принадлежит сельскому хозяйству: в долине развито поливное, а на плоскогорьях, богарное земледелие.

Экономика района работ отличается сельскохозяйственной специализацией. Хорошо развито поливное земледелие, садоводство, виноградарство и, в меньшей степени, скотоводство. Промышленные предприятия сосредоточены, главным образом, в городах Алматы и Капшагай. В поселке городского типа Боралдай и других поселках имеется ряд промышленных и сельскохозяйственных предприятий, вливающихся в общую структуру промышленного комплекса г. Алматы и прилегающих районов. К таким предприятиям относится Бурундайский сахарный завод, кирпичный завод ОАО «Курылысматериалы», камнеобрабатывающий завод «Казмрамор», птицефабрики и другие.

Участок расположен в хорошо обжитом районе с плотностью населения 30 человек на 1 км^2.

В районе работ действует ряд предприятий по добыче и переработке стройматериалов. Наиболее крупные из них - Капшагайский комбинат дорстройматериалов, Николаевский и Капшагайский песчаные карьеры.

Из строительных материалов район имеет песок, гравий, суглинок, строительный камень.

Район работ расположен в центральной части Илийской впадины, представляющей собой обширную межгорную депрессию, ограниченную на севере отрогами Джунгарского и на юге Заилийского Алатау.

В орографическом отношении описываемый район представляет собой предгорную эрозионно-аккумулятивную равнину, простирающуюся от хребта Заилийский Алатау к Илийской впадине. Рельеф района, в целом, полого-волнистый, осложненный небольшими холмистыми возвышенностями, неглубокими сухими логами и промоинами овражного типа.

Наибольшие абсолютные отметки в пределах предгорной равнины наблюдаются на юге описываемого района и достигают 840 м, понижение отметок - к северу и северо-востоку. Общий уклон поверхности 1,5-2,0°.

3.3 Информация о химической среде района

Почвенно-растительный покровАлматинской области очень разнообразен. В равнинной части — полупустынная и пустынная, полынно-солянковая растительность с зарослями саксаула на глинистых бурозёмах. Имеются солончаки. На заболоченном побережье Балхаша, в дельте и долине Или — заросли тростника. В горах, с высотой 600 м полупустыня сменяется поясом сухих полынно-ковыльно-типчаковых степей на каштановых почвах; на высотах 800—1700 м луга на черноземовидных горных почвах ; с высотой 1500—1700 м — пояс субальпийских лугов в сочетании с хвойными лесами на горно-луговых почвах; выше 2800 м — низкотравные альпийские луга и кустарники на горно-тундровых почвах.

Алматинская область характеризуется различными вертикальными поясами климата, растительности, следовательно, и почвенного покрова. В зависимости от высоты над уровнем моря разные вертикальные природные зоны создают различные условия для почвообразовательных процессов. С

явлением вертикальной зональности связано разнообразия почвенного покрова Алматинской области.

На умеренно теплых предгорных равнинах Заилийского и Джунгарского Алатау и более на сухих склонах Кетменского хребта пустынно - степной зоны сформировались светло-каштановые почвы. На теплых влаго неустойчивых, умеренно континентальных предгорьях Заилийского и Джунгарского и северных предгорьях Кетменского хребта предгорно - степной зоны сформировались темно- каштановые и горные темно-каштановые почвы.

Качество поверхностных и подземных вод.

По гидрогеологическому районированию территория входит в состав Западно-Илийского артезианского бассейна.

Водоносный горизонт современных аллювиальных и пролювиальных отложений (ар Q_{IV}) развит незначительно в виде узких логов. Мощность его не превышает 5 м. Водовмещающими породами являются гравийно-галечные и песчаные отложения. Глубина залегания подземных вод 3-5 м. Водообильность незначительная и характеризуется дебитами 0,01-0,2 л/сек. Воды солоноватые с минерализацией 1,5-3,0 г/л. По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-натриевые, кальциево-натриевые и гидрокарбонатно-кальциевые.

Водоносный горизонт среднечетвертичных аллювиально-пролювиальных отложений (apQ_{II}) имеет значительное площадное распространение. Водовмещающими породами являются гравийно-галечные, галечно-щебнистые и песчаные образования общей мощностью до 20 м. Воды безнапорные, залегают на глубине 3-15 м. Дебит низкий 0,1-0,3 л/сек. Вода солоноватая с минерализацией 1,1-5,4 г/л. По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-натриевые, кальциево-натриевые и кальциево-магниево-натриевые. Питание горизонт получает за счет атмосферных осадков и талых вод.

Локальные водоносные отложения илийской свиты (N_2il) на поверхности не обнажаются и вскрыты картировочными скважинами на глубинах 5-150 м под четвертичными отложениями. Водовмещающими породами являются маломощные (до первых метров) линзы песков и песчано-гравийников среди глин. Число прослоев по разрезу колеблется от 2-3 до 7-8. Воды напорные с дебитом от 0,05 до 0,8 л/сек, солоноватые с минерализацией до 5,3 г/л, состав хлоридно-сульфатный, кальциево-магниевый. Питание осуществляется за счет подтока со стороны палеозойских пород и четвертичных горизонтов. Местным населением эти воды используются в технических целях.

Локальные водоносные отложения калканской и актауской свит на поверхности не обнажаются и приурочены к линзам песков и гравийников, залегающим среди глин. Мощность их не превышает 3-5 м. Суммарные дебиты скважин достигают 2,7 л/сек при понижении уровня на 6 м. Вода горько-соленая с минерализацией до 6,6 г/л. По химическому составу воды

сульфатно-хлоридные, натриево-кальциевые. Трудность в освоении этих вод ограничивает их применение.

Водоносные зоны трещиноватости верхнепалеозойских пород. Водообильность зависит от степени трещиноватости и количества поступающих осадков. Мощность зоны трещиноватости не превышает 30-50 м. Дебиты водопунктов колеблются от 0,1 до 2 л/сек при минерализации 1-4 г/л. Химический состав вод сульфатно-гидрокарбонатно-натриевый, сульфатно-натриево-кальциевый. Эти подземные воды используются только в отгонном животноводстве и для технических целей.

Пески Мойынкум характеризуются спорадичностью распространения грунтовых вод. Вскрываются они колодцами и скважинами на глубинах от 2-10 до 25 м. Водовмещающими породами являются различные по составу пески, переходящие на глубине в гравийно-галечники мощностью от 0,7 до 5-6 м.

Водообильность отложений в силу разнородного литологического состава и условий питания на различных участках не одинаковая. По данным откачек, удельные дебиты скважин и колодцев составляют 0,2-0,6 л/сек.

Питание грунтовых вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока трещинных вод палеозойских пород. По степени минерализации и составу растворенных солей воды спорадического распространения отличаются значительной пестротой; величина сухого остатка изменяется от 0,4 до 6,8 г/л. Общая жесткость колеблется от 5,7 до 31,8 мг-экв. Тип минерализации пресных вод – гидрокарбонатно-кальциевый; солоноватых и соленых – сульфатно-натриевый и сульфатно-хлоридно-натриевый.

Воды, имеющие спорадическое распространение, в некоторых случаях пригодны для питьевых целей и, как правило, используются для водопоя скота.

3.4 Информация о биологической среде

Животный мир района смешанный, здесь водятся в основном Алтайские и Тяньшанские животные. В нижнем поясе гор – зайцы, суслики, хомяки, барсуки и др. В лесо-луговом поясе – бурые медведи. В высокогорье – горные козлы, архары, серые суслики.

Из птиц в лесах имеются сибирский трехлетний дятел, кедровка, березовая сова, тяньшанский королек. В высокогорье – темнобрюхий улан, центрально-азиатская галка, кеклики, фазаны.

Животный мир участка представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися, пернатыми и насекомыми. Особенностью участка является обилие домашних животных, а также хорошо приспособленных для жизни и размножения синатропных видов животных.

В зоне влияния возможно обитание следующих представителей животного мира:

• класс пресмыкающихся: прыткая ящерица, круглоголовка, уж обыкновенный, гадюка, разноцветные ящурки, щитомордник;

• класс млекопитающих из отряда грызунов: полевая мышь, полевка-экономка, мышь обыкновенная, суслик, тушканчик, еж ушастый;

• класс земноводные: жаба, остромордая лягушка и др.;

• класс насекомых: фаланга, комар, муха обыкновенная, златоглазка, стрекоза;

• класс птиц: испанский воробей, жаворонок, галка, ворона серая, скворец, трясогузка, сизоворонка, золотистая щурка.

Район размещения площадки находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия.

Путей сезонных миграций и мест отдыха, пернатых и млекопитающих во время миграций на территории расположения не отмечено.

Редких исчезающих видов животных, занесенных в Красную книгу нет.

Растительный мир района определяется высотными зонами. В Джунгарском Алатау в нижнем поясе гор до высоты 600 м расположена растительность пустынного типа: полынь, солянки, изень. Выше выражен степной пояс: ковыль, тимофеевка, шиповник, жимолость по долинам рек – яблонево-осиновые леса с примесью черемухи, боярышника. До высоты 2200 м поднимается лесо – луговой пояс. Леса состоят из тяньшанской ели, сибирской пихты. Затем идет альпиский пояс: кабрезия, алтайская фиалка, камнеломка, альпиский мак.

Проектируемый участок находится под влиянием многокомпонентного антропогенного воздействия, на техногенной освоенной территории участка.

Произрастания эндемиков (естественных древесных форм растительности характерных для данного региона) на территории не наблюдается.

Редких исчезающих краснокнижных растений в зоне влияния нет.

Естественные пищевые и лекарственные растения отсутствуют. Согласно кадастра учетной документации, сельскохозяйственные угодья в рассматриваемом районе отсутствуют.

3.5 Информация о геологии объекта недропользования

Месторождение ««Жана кум» участок №1 расположено в пределах листа K-43-V, в геологически хорошо разведанном регионе. Рядом с месторождением ««Жана кум» участок №1 » действует ряд месторождений строительного песка, крупные из которых «Первомайское», «Капчагайское» и «Байсерке».

В геологическом строении месторождениястроительного песка ««Жана кум» участок №1 »принимают участие аллювиальные отложения современного (aQ_{IV}) возраста.

Месторождение расположено на первой надпойменной терраселевобережья реки Каскелен, протекающей в 60м восточнее.

Месторождение в плане имеет неправильную форму со средней длиной 620м и средней шириной 410м.

Площадь геологического отвода, в контуре которого были проведены

геологоразведочные работы, составляет 20 га.

Отметки абсолютной высоты на площади геологического отвода колеблются от 595м до 610м. Относительные превышения высоты по участку 15м. Участок холмистый.

Поверхность месторождения повсеместно покрыта почвенно-растительным слоем мощностью до 0,2 перемешанным с песком.

Вскрышные породы отсутствуют.

В ходе проходки шурфов №№ 4, 5, 7, 8, 10 и 11 определено, что строительный песок снизу подстилается супесью, перемешанной с заиленным песком.

Грунтовые воды были вскрыты всеми разведочными шурфами на глубине от 2,2м до 5,5м от поверхности. Высокий уровень грунтовых вод обусловлен близким расположением р.Каскелен.

Строение полезной толщи в процессе разведочных работ изучалось до подстилающих песок пород, либо до уровня грунтовых вод.

По минеральному составу песок полимиктовый: в составе кварц 23,3% и полевые шпаты –28,9%. 0,8% составляют эпидот, амфибол, гранат, сфен и другие минералы. Содержание рудных минералов (магнетит, гетит, гематит) составляет 0,9%. Содержание слюды составляет 0,2%. В редких значениях присутствуют фосфаты, в частных значениях- сульфаты, в единичных-халцедон, хлорит и др.

Гранулометрический состав песка по результатам лабораторных исследований ЛТП следующий (по фракциям): 5,0-2,5мм- 5,9%, 2,5-1,25мм-6,8%, 1,25-0,63 мм – 39,7%, 0,63-0,315 мм – 32,4%, 0,315-0,16 мм – 12,8%, менее 0,16 мм – 2,4%. Содержание глинистой и пылевидной фракции колеблется от 1,3% до 2,9 % (ср.2,1%). Модуль крупности песка составил 2,53, т.е. песок относится к группе крупнозернистого песка.

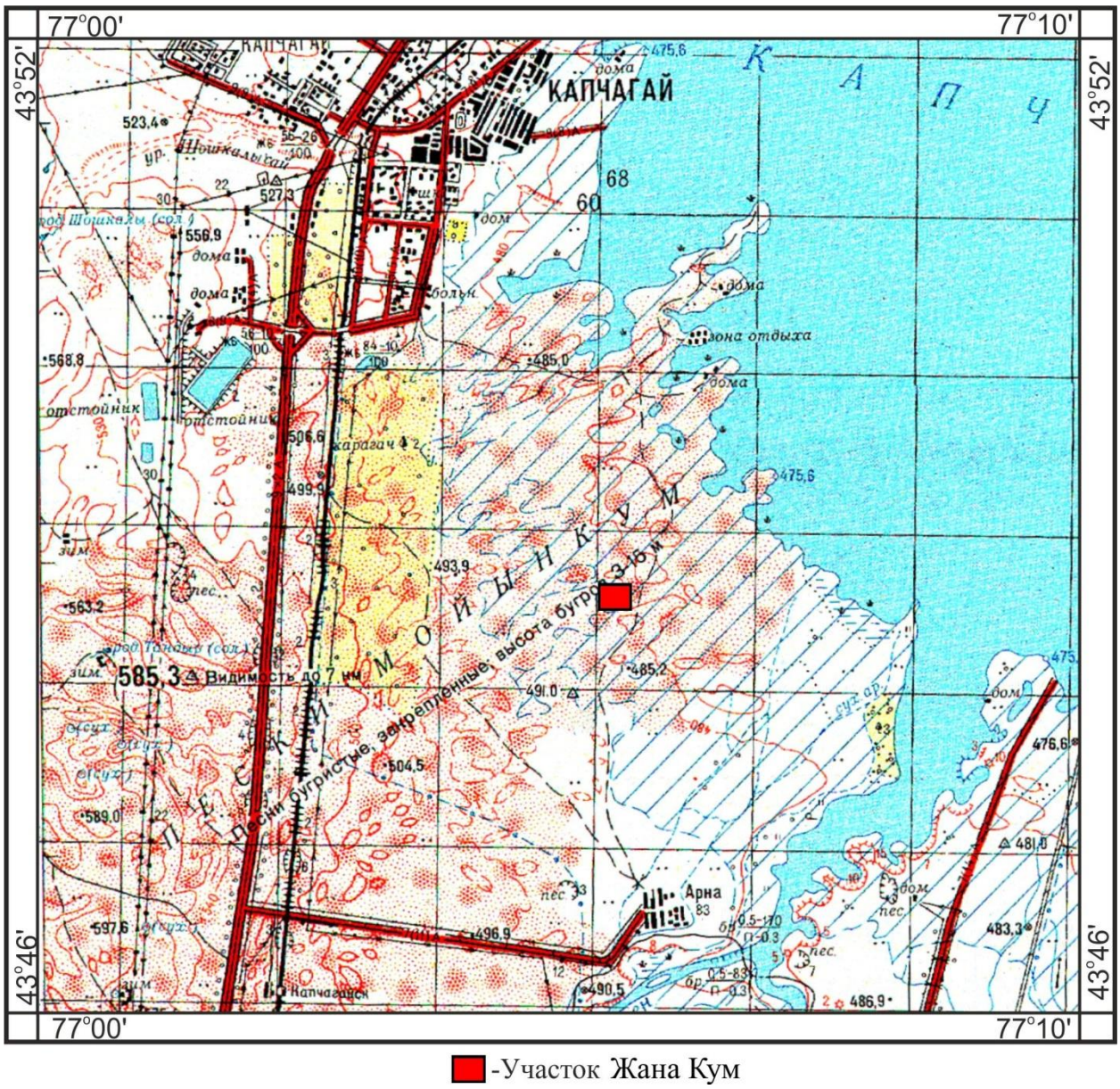

Рис.1Месторождение в программе GoogleEarth

Название участка	№	Координаты угловых точек	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
«Жана кум» участок №1	1	43°48'16.04"С	77° 4'42.86"В
	2	43°48'15.88"С	77° 5'00.00"В
	3	43°48'0.00"С	77° 5'00.00"В
	4	43°48'0.00"С	77° 4'40.60"В

Полезное ископаемое участка строительного песка ««Жана кум» участок №1 »характеризуется, относительно, простым геологическим строением и выдержанностью природных качественных показателей и отнесено к 1-2-ой группе сложности, согласно Классификации ГКЗ, как современные русловые и террасовые залежи песка, изменяющие в годовом

или многолетнем цикле пространственное положение, форму и размеры.

В заключении лабораторного исследования ТОО ЦЛ «ГеоАналитика» сказано, что согласно требованиям ГОСТ 8736-2014 природный песок (ЛТП) в естественном виде с месторождения ««Жана кум» участок №1, расположенном на землях административно-территориального подчинения г.Капшагай Алматинской области можно рекомендовать для строительных работ.Модуль крупности песков колеблется от 2,26 до 2,76 (среднее 2,56), что соответствует крупной группе крупности песка.

Содержание глинистых или пылеватых частиц в песке по пробам колеблется от 0,3 до 0,6%, составляя в среднем по месторождению 0,45%.

Содержание органических примесей во всех пробах находится в допустимых пределах.

Радиационно-гигиеническая оценка полезного ископаемого производилась в лаборатории ИП «Сәулет». В ходе исследования пробы было определено, что удельная эффективная активность естественных радионуклидов составляет 122-126 Бк/кг. Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению, концентрации радионуклидов в представленных образцах являются безопасными, соответствуют гигиеническим требованиям и могут использоваться в любом виде строительства без ограничения.

4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении проводились в 2009г.

В результате проведенных разведочных работ Протоколом заседания ЮКОГКЗ ископаемых №2963 от 17.03.2022 г. были утверждены запасы строительного песка в количестве и по категории C_1- 2 365,0 тыс.$м^3$.

Разведанная полезная толща представлена строительными песками средней мощностью 15м. Средняя мощность вскрыши равна 0,1м.

Планом горных работпринят следующий порядок ведения горных работ:

- снятие и перемещение пород вскрыши в бурты с площади первоначальной отработки, в дальнейшем она и вскрыша с остальной площади перемещается на отработанное пространство параллельно фронту добычных работ.
- выемка полезной толщи экскаватором;
- транспортировка к участку использования (строительным участком).

Основные параметры вскрытия:

- вскрытие и разработка участка будет производиться двумя уступами;
- высота добычного уступа – по7,5 м.
- проходка разрезной траншеи шириной 19,0м исходя из технических характеристик экскаватора, при условии максимального радиуса копания составляющего 11,5м, рабочего угла откоса борта 45° и максимальной мощности продуктивной толщи до 15м;

- карьер по объему добычи относятся к мелким.

Показатели и параметры элементов разработки месторождения сведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование параметров и показателей	Единица измер.	Параметр (показатель)
Длина карьера (средняя)	м	500
Ширина карьера (средняя)	м	400
Глубина карьера: максимальная	м	15,0
Геологические запасы на расчетный период	тыс. $м^3$	2 365,0
Эксплуатационные потери при добыче	%	1.0
	тыс.$м^3$	23,65
Эксплуатационные запасы с учетом потерь	тыс.$м^3$	2341,35
Объем вскрыши в контуре карьера	тыс.$м^3$	49,5
Коэффициент вскрыши по участку		0,05
Средняя годовая производительность карьера по добыче песка	тыс.$м^3$	100,0
Обеспеченность запасами при заданной годовой производительности карьера	лет	35

Месторождение в момент проведения разведочных работ и предстоящей отработки не застроено, подземные воды установились ниже глубины разведки, ТПИ и рудопроявления не выявлены.

5. Ликвидация последствий недропользования

При прекращении действия Лицензии на добычу Недропользователь должен в срок не позднее 8 месяцев осуществить ликвидацию своей деятельности, что означает удаление или ликвидацию сооружений и оборудования, использованных в процессе деятельности Подрядчика на территории и приведение последней в состояние, пригодное для дальнейшего использования по прямому назначению. По истечении восьми месяцев после прекращения действия лицензии, не вывезенные с территории участка добычи полезные ископаемые признаются включенными в состав недр и подлежат ликвидации в соответствии со статьей 218 Кодекса о недрах.

Как уже было отмечено выше (гл.4), отработка запасов будет осуществляться карьером, не выходящим за пределы контура угловых точек площади проведения, подсчета запасов и, соответственно, – контуру отработки запасов. Строительство временных зданий и сооружений планом горных работ не предусмотрено.

Воздействие открытой добычи на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в полном изменении структуры поверхностного слоя земной коры. Вследствие этого, территории, нарушенные карьером, в течение многих лет представляют собой открытые, лишенные всякой растительности участки, служащие источником загрязнения почвы, воздуха, воды.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация карьеров рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ – как один из показателей культуры производства.

В соответствии с нормативными документами, ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения технической и при необходимости биологической рекультивации нарушенных земель.

В связи с тем, что временно изъятые земли под месторождениене пригодны для сельскохозяйственной деятельности из-за маломощного слоя почвенного покрова, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации отработанного карьера, предусматривающего естественное зарастание травостоем.

На месторождении предусматривается проведение технического этапа рекультивации нарушенной площади, которая заключающегося в

следующем:

- снятие почвенно- плодородного слоя почвы с площади карьера;
- сглаживание откосов (бортов) карьера до угла 15°;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;
- укатывание поверхности.

В течение 2-3 лет после технического этапа рекультивации происходит самозарастаниерекультивированной площади полупустынной растительностью.

Объемы работ по техническому этапу рекультивации по карьеру напрямую зависят от объема вскрышных работ сформированных в процессе добычи (формирование отвала вскрышных работ не входят в настоящий проект), мощности вскрыши, мощности продуктивных образований, периметра карьера, ширины полосы выполаживания бортов карьера до угла 15°.

При вычислении планируемых объемов работ по рекультивации использовались производные от формул площади треугольника в зависимости от мощности продуктивной толщи при выполаживании бортов карьера с 45° до 15° и основные параметры карьера, а именно:

$B=0.5*(ctg15^{o} – ctg45^{o})*H;$

$S_{в}=PxB;$

$V_{в}=PxBxh;$

$S_{тв}=0,125*(ctg15^{o} – ctg45^{o})*H^{2};$

$V_{гр}=0,125*(ctg15^{o} – ctg45^{o})*PxH^{2};$

$S= S_{0} + S_{в};$

$V=V_{0} + V_{в}$, где:

P – периметр карьера;

B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши;

H – средняя мощность грунта;

S_{0} – площадь карьера;

$S_{в}$ – площадь полосы выполаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V_{0} – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

$V_{в}$ – объем вскрышных пород, сформированный с полосы выполаживания;

V – общий объем вскрышных пород, участвующий в рекультивации;

$V_{гр}$ – объем грунта, полученный при выполаживании бортов карьера до угла 15°.

Результаты вычислений приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Таблица вычисления объемов работ связанных с рекультивацией месторождения

№№ участка	Название участка	Площадь участка S_0, тыс.м^2	ППСП по уч-ку		Периметр участка, Р,м	М-ть продуктивной толщи, Н, м	Ширина выполаж. В,м	Площадь доп. вскрыши $S_в$=Р*В, тыс.м2	Объем доп. вскрыши $V_в$= Р*В *h, тыс.м3	Площадь тр-ка выполажСтв, м2	Объем всего		
			М-сть сред., h, м	Объем V_0=S_0*h, тыс.м^3							Срезки грунта, Vгр,тыс. м3	Вскрыши, V= V0+ $V_в$, тыс.м3	Площадь, S0+ $S_в$, тыс.м2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	««Жана кум» участок №1	20	0.30	49.5	2368.5	6.60	9.0	21.3	6.4	14.9	35.2	55.9	186.2

В связи с малыми объемами работ по перемещению вскрыши и планировке на карьере, а также учитывая, что технический этап рекультивации планируется провести в теплый период года, календарный план рекультивационных и ликвидационных мероприятий не составлялся.

Приобретение дополнительной техники не предусматривается т.к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя».

Снятие потенциально - плодородного слоя почвы с площади выполаживания бортов карьера, сглаживание откосов (бортов) до угла 15°, нанесение плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность и планировка поверхности будет осуществляться бульдозером. Прикатывание и уплотнение грунта по бортам карьера и его подошве планируется кулачковым катком на пневмоходу.

В связи с тем, что планом горных работ проектируется формирование внутреннего отвала, автомобильная и погрузочная техника при проведении рекультивации не требуется.

Сменная производительность бульдозера в плотном теле при разработке грунта с перемещением определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»:

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot T_{СМ} \cdot V \cdot K_У \cdot K_О \cdot K_П \cdot K_В}{K_Р \cdot T_Ц}, \text{ м}^3/\text{см}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалов бульдозера, м^3;

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

l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$à = \frac{h}{tg\delta}, \text{ м}$$

δ – угол естественного откоса ПГС (30 – 40^0);

$$à = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

$$V = \frac{4,1 \cdot 1,14 \cdot 1,37}{2} = 3,2 м^3$$

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

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

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

$К_В$ – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$К_Р$ – коэффициент разрыхления песка, 1,1;

$T_Ц$ – продолжительность одного цикла, с;

$$T_Ц = \frac{l_1}{v_1} + \frac{l_2}{v_2} + \frac{(l_1 + l_2)}{v_3} + t_П + 2t_Р, \text{ с}$$

l_1 – длина пути резания грунта, м;

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

l_2 – расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_П$ – время переключения скоростей, с;

$t_Р$ – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу 5.2.

Таблица 5.2

Значения расчетных величин

Наименование грунта	Мощность бульдозера, кВт(л.с.)	Элементы $T_Ц$					
		l_1	v_1	v_2	v_3	$t_П$	$t_Р$
ПСП	120(160)	7	0,67	1,0	1,5	9	10

$$T_Ц = \frac{7}{0{,}67} + \frac{16}{1} + \frac{(7+16)}{1{,}5} + 9 + 2 \cdot 10 = 70{,}8c$$

$$П_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot 480 \cdot 3{,}2 \cdot 0{,}95 \cdot 1{,}15 \cdot 0{,}9 \cdot 0{,}8}{1{,}1 \cdot 70{,}8} = 931 м^3 / смену$$

Таким образом сменная производительность бульдозера в плотном теле при производстве вскрыши, при выполаживании бортов карьера и нанесении пород вскрыши с планировкой поверхности будет составлять $П_{Б.см}$= 931м^3/смену

Производительность катка определяется по формуле:

$$Пк = \frac{Lв * V * (Tc - Tпз)}{Кпр},$$

где: Lв – ширина вальца колебания – 2,1 м.;

V – скорость катка – 3,0 км/ч;

Тс - продолжительность смены – 8 часов;

Т пз. – время на подготовительно-заключительные операции – 1 час;

Кпр – количество проходов в одной заходке – 2.

$$Пк = \frac{2{,}1 * 3000 * (8-1)}{2} = 22050 \text{ м}^2/\text{смену}$$

$$\text{Количество маш/смен} = \frac{S \text{ прикатывания}}{Пк} = \frac{186200}{22050} = 8{,}5 \text{маш/смен}$$ (9дней).

Расчет потребности механизмов на производство работ по техническому этапу рекультивации приведен в таблице 5.3.

При имеющейся техники, с учетом её производительности, на проведение ликвидационных (рекультивационных) работ потребуется 1 бульдозер и один каток.

Расчет потребности механизмов на производство работ по техническому этапу рекультивации приведены в таблице 5.3.

Время производства работ, при односменной работе,до121 рабочих дня.

Таблица 5.3

Расчет потребности механизмов

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Объем работ	Сменная производи-тельность,маш/см	Кол-во смен в сутки	Потребное число маш/см	Потребное кол-во механизмов	Сроки работ, сутки
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Бульдозер: а) снятие вскрыши	21300	931	1	23	1	До 121
	б) выполаживание откосов	35200	931	1	38		
	в) нанесение вскрыши, грунта и планировка	55900	931	1	60		
2	Каток	186200	22050	1	9	1	9

6. Консервация

За весь период осуществления недропользования «Консервация» отдельных участков добычи и использования пространств недр не предусматривается и, поэтому, нет необходимости в разработке мероприятий по «Консервации».

7. Прогрессивная ликвидация

Согласно утвержденного и согласованного календарного графика производства добычных работ на месторождении, в процессе выполнения работ в результате принятого последовательного двухуступного способа разработки и постепенного параллельного погашения уступов на проектном контуре, систематически, в процессе разработки формируются рабочие и нерабочие зоны карьера, где добычные работы временно прекращаются, но выполняются работы по обеспечению и поддержанию безопасности поставленного на конечный (проектный) контур борта и частичного проведения работ по ликвидации согласно настоящему Плану ликвидации.

Планирование и выполнение прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования и значительно способствует увеличению эффективности окончательной ликвидации последствий недропользования.

8. График мероприятий

Исходя из анализа выявленных основных факторов, индикативных признаков и критериев ликвидации, а также на основании принятых критериев и способов устранения последствий, настоящим планом предлагается ниже приведенный график мероприятий по обеспечению эффективности принятого плана ликвидации:

Таблица 8.1

Задачи ликвидации	**Мероприятия по обеспечению выполнения**	**Результаты выполнения**	**Сроки выполнения**
Восстановление растительности	Озеленение территорий деятельности	Систематический контроль	постоянно
Выбросы вредных веществ в окружающую среду	Недопущение превышения допустимых концентраций	Представление в уполномоченные органы установленную отчетность	Ежеквартально
Восстановление ландшафтной ситуации	Восстановление нарушенных площадей или рекультивация	Возврат территорий по акту приемки.	При возврате территорий.

Незначительный объем ликвидационных работ определяется тем, что нанесённый ущерб окружающей среде крайне незначительный, т.е. планом горных работ не предусмотрено: строительство временных зданий и сооружений, источников водоснабжения и других объектов жизнеобеспечения и производственной деятельности. Отвал вскрышных пород будет формироваться внутри отрабатываемого карьера.

9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации (консервации) объекта работ или ликвидации последствий своей деятельности ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP»создает ликвидационный фонд. Размер ликвидационного фонда определяется данным планом.

Средства данного фонда подлежат обязательному зачислению на специальный счет в порядке и на условиях, устанавливаемых Правительством РК с последующим использованием этих средств Недропользователем для выполнения работ по ликвидации последствий своей деятельности при разработке карьера (ст.219 п.1,2 Кодекса РК «О Недрах и недропользовании»).

Настоящий план составлен с целью оценки размера необходимых финансовых средств ликвидационного фонда Недропользователя, который послужит источником финансирования работ, направленных на техническую ликвидацию последствий работ на территории, а также оценки воздействия работ по ликвидации на окружающую среду.

Исходя из намеченных объемов технической рекультивации, учитывая, все факторы (природные, экономической целесообразности и т.д.), проведение технического этапа рекультивации планируется в течение 121дней. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров - 1единица, катков - 1 единица. При увеличении количества, используемой техники, возможна корректировка срока.

Исходя из стоимостимашино-смены используемой техники(калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблицах 9.2-9.3), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют на: бульдозер (Т-130) – 5,847 тыс. тенге маш/час; каток дорожный вибрационный (CLG616)– 4,460 тыс. тенге маш/час.

В таблице 9.1 приводится сметная стоимость технического этапа рекультивации по участку. Таблица 9.1

Таблица общей сметной стоимости технического этапа рекультивации

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/часа, тыс. тенге	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
бульдозер	121	5.847	27,85	3369,9
каток	9	4.46	35.68	321.12
	ИТОГО			**3691**

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом РК «О Недрах и недропользовании» (ст.219), с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Таблица 9.2

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы на01.01.2022 г.

№ п/п	Наименование затрат	Бульдозер Т-130	
			сумма затрат (тенге)
1	**Амортизационные отчисления**		
	первоначальная стоимость -	*10,250,100,00*	
	процент амортизационных отчислений -	*10%*	
	директивная норма выработки -	*2,805*	
			645
2	**Заработная плата**		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 х 225 х 3,103		**740**
3	**Затраты на топливо**		
	норма расхода дизтоплива -	16	
	стоимость 1 л.	192	
			3,072
4	**Затраты на смазочные материалы**		
	моторное масло	*2,8*	
	стоимость 1 л.	*337,5*	
	трансмиссионное масло	*0,4*	
	стоимость 1 л.	*598,21*	
	спецмасло	*0,15*	
	стоимость 1 л.	*321,43*	
	пласт.смазка	*0,35*	
	стоимость 1 кг.	*535,71*	
			213
5	**Затраты на гидравлическую жидкость**		
	расход гидровлической жидкости	*0,05*	
	стоимость 1 л	*348,21*	**17**
6	**Затраты на замену быстроизнашивающихся частей**		
	процент на замену б/и частей -	*3%*	

	3% х 7 918 627,39 : 1 850		**128**
7	**Затраты на ремонт и ТО**		
	процент затрат на ремонт -	*8%*	
	8% х 7 918 627,39 : 1 850		**292**
8	**Накладные расходы**		
	100% заработной платы		**740**

Таблица 9.3

Калькуляция стоимости 1 маш/часа работы на 01.01.2022 г.

№ п/п	Наименование затрат	КатокCLG616, 16 тн	
			сумма затрат (тенге)
1	**Амортизационные отчисления**		
	первоначальная стоимость -	*6,516,750,00*	
	процент амортизационных отчислений -	*10%*	
	директивная норма выработки -	*1,785*	
			410
2	**Заработная плата**		
	коэффициент перехода в текущие цены (2405 : 775)		
	1,06 х 225 х 3,103		**740**
3	**Затраты на топливо**		
	норма расхода дизтоплива -	10	
	стоимость 1 л.	192	
			1,920
4	**Затраты на смазочные материалы**		
	моторное масло	*2,8*	
	стоимость 1 л.	*337,5*	
	трансмиссионное масло	*0,4*	
	стоимость 1 л.	*598,21*	
	спец масло	*0,15*	
	стоимость 1 л.	*321,43*	
	пласт.смазка	*0,35*	
	стоимость 1 кг.	*535,71*	
			213
5	**Затраты на гидравлическую жидкость**		
	расход гидравлической жидкости	*0,05*	
	стоимость 1 л	*348,21*	**17**
6	**Затраты на замену быстроизнашивающихся частей**		
	процент на замену б/и частей -	*3%*	
	3% х 7 918 627,39 : 1 850		**128**
7	**Затраты на ремонт и ТО**		

	процент затрат на ремонт -	*8%*	
	8% х 7 918 627,39 : 1 850		**292**
8	**Накладные расходы**		
	100% заработной платы		**740**

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Выполаживание бортов карьеров до угла 45° при незначительной глубине до 25м приводит рельеф к естественному стабильному физическому состоянию. Нанесение предварительно снятого почвенного слоя на нарушенную добычными работами поверхность с его прикатыванием в условиях климатических характеристик района приводит к самозаростанию нарушенной поверхности засухоустойчивыми растениями в течение 2-3 лет. Исходя из этого, мониторинг критериев рекультивации и технического обслуживания в данном конкретном случае не требуется.

11. Реквизиты

ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP»,
г.Алматы, АлмалинскийРайон, Улица Қазыбек Би, 81/83, Кв 1
БИН 180340022709
Тел.: +7 707 638 9095
эл. почта: yak_84@mail.ru
Директор
ТОО «ETHNO TRAVEL GROUP»_____Яковенко А.К.
(подпись)
МП недропользователя

Представительуполномоченного органа в областитвердых полезныхископаемых _____/_____/
(подпись) (ФИО)
МП уполномоченного органа

12.Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»от 27декабря 2017 г. N 125-VI ЗРК.
2.ГОСТы Охрана природы 17.5.3.04-83, 17.5.1.02-85, 17.5.3.05-84, 17.5.1.03-86, 17.4.2.02-83, 17.5.3.06-85, 17.5.1.06-84, 17.4.3.01-83, 17.4.4.02-84, 27593-88, 28168-89
3.СНиПы 1.04.03-85, Ш-8-76. Правила производства и приемки работ. Земляные сооружения.
4.Технические указания по проведению почвенно-мелиоративных и почвенно-грунтовых изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы. АлмаАта1984 г.
5.Справочник по землеустройству, Образцова Н.Р., Пузанов К.С.Диев, 1973г.
6.Рекультивация земель нарушенных открытыми разработками Дороненко Е.П., Москва, 1979г.
7.Техника и технология рекультивации на открытых разработках. Полищук А.К., Михайлов А.М., Москва, 1977г.
8.Рекомендации по охране почв, растительности, животного мира в составе раздела «Охрана окружающей среды» в проектах хозяйственной деятельности, Кокшетау, 2000 г.
9.Экологический кодекс Республики Казахстан.
10.Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 13 июня 2018 года, №17048.
11.Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации. - Астана: Министерство охраны окружающей среды РК, 28 июня 2007 г.