

ТУРКЕСТАНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ГОРОД ТУРКЕСТАН
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«NMA2024»

Утверждаю
Директор ТОО «NMA2024»
..... Н.М. Алдашов
« ____ » _____ 2024 г.

ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ

месторождения строительного песка
«Арыское-3» расположенного в Арыском районе
Туркестанской области

г. Туркестан, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткое описание	4
2. Введение	5
3. Окружающая среда	7
3.1 Информация об атмосферных условиях района	7
3.2. Информация о физической среде района	8
3.3 Информация о химической среде района	9
3.4 Информация о биологической среде	9
3.5 Информация о геологии объекта недропользования	10
4. Описание недропользования	13
5. Ликвидация последствий недропользования	15
6. Консервация	21
7. Прогрессивная ликвидация	21
8. График мероприятий	21
9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	23
10. Реквизиты	24
11. Список использованных источников	25

Список иллюстраций и таблиц

№ 1	Наименование 2	№ стр 3
	Таблицы	
1.1	Координаты угловых точек месторождения	5
3.1	Основные климатические параметры, характеризующие район работ согласно СНиП РК 2.04-01-2010	8
3.2	Среднемесячные, абсолютные температуры и относительная влажность (R, %) воздуха	9
3.3	Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)	9
4.1	Географические координаты угловых точек месторождения	17
4.2	Показатели и параметры элементов разработки месторождения	18
5.1	Значения расчетных величин	23
8.1	График мероприятий по обеспечению эффективности плана ликвидации	28
9.1	Таблица общей сметной стоимости технического этапа рекультивации	29
9.2	Расходы на оплату труда в период рекультивации	30
9.3	Общая смета затрат	30
	Рисунки	
1.1	Обзорная карта расположения месторождения	
3.1	Геологическая карта района	

1. Краткое описание

Настоящий план ликвидации последствий недропользования месторождения строительного песка «Арыское-3» расположенного в 7 км северо-востоку от города Арысь, Туркестанской области (далее месторождения) составляется впервые на основе «Плана горных работ по разработке месторождения строительного песка «Арыское-3» расположенного в Арыском районе, Туркестанской области» в соответствии с «Инструкцией по составлению 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).

Геологоразведочные работы на месторождении «Арыское-3» проводились в 1961-1963 и 1966 годы.

Месторождение приурочено к долине сухого русла р. Кобул-Сай, сложенной отсортированными песчано-гравийными отложениями верхнечетвертичного возраста, перекрытыми слоями эоловых образований мощностью до 7 метров

В 1961-1966 г.г. Арыское-3 месторождение детально разведано для строительных целей, запасы строительных песков утверждены в ТКЗ по категории А+В в количестве 29574,0 тыс.м³, категории С₁-62431 тыс.м³/ в естественной массе/ протокол ТКЗ №129 от 21 ноября 1966г.

В 1967 году на «Арыском -3» месторождении проведены дополнительные геологоразведочные работы по изучению пород вскрыши в производстве силикатных бетонов и песков / без гравия/ месторождения в производстве силикатного кирпича.

В процессе геологоразведочных работ детально изучены: морфология, условия залегания залежи полезного ископаемого, его физико-механические и физико-технологические свойства, а также горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения «Арыское-3».

Добычные работы и работы по ликвидации последствий добычных работ будут проведены недропользователем- ТОО «NMA2024».

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 природопользовании закрепленных в законодательной базе Республики Казахстан, а именно:

- Конституции Республики Казахстан;
- Земельном кодексе Республики Казахстан;
- Экологическом кодексе Республики Казахстан;
- Кодексе Республики Казахстан «О здоровье народа и система здравоохранения»;
- Кодексе о недрах и недропользовании Республики Казахстан.

Месторождение строительного песка «Арыское-3» расположено в 7 км северо-восточнее от города Арысь (Рис.1.1).

Месторождение в плане имеет форму вытянутого четырехугольника со сторонами ширина 700 м длина 928 м. Площадь месторождения 14,2 га.

Географические координаты месторождения приводятся ниже, в таблице 1.1.

Координаты угловых точек месторождения

Таблица 1.1

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	42° 21' 3"	68° 51' 37"
2	42° 21' 7"	68° 51' 29"
3	42° 20' 55"	68° 51' 18"
4	42° 20' 57"	68° 51' 13"
5	42° 20' 56"	68° 51' 12"
6	42° 20' 49"	68° 51' 20"
7	42° 20' 47"	68° 51' 24"

Согласно протокол ТКЗ №129 от 21 ноября 1966г. запасы строительных песков утверждены в ТКЗ по категории А+В в количестве 29574,0 тыс.м3, категории С₁-62431 тыс.м3/ в естественной массе/.

Протоколом ТКЗ ЮКГУ №194 от 18.06.1969 года по месторождению строительного песка «Арыское-3» утверждены запасы сырья в тыс.м3 по категориям в следующих количествах: А+В-29564,2; А+В+С₁-91996,4 тыс.м3.

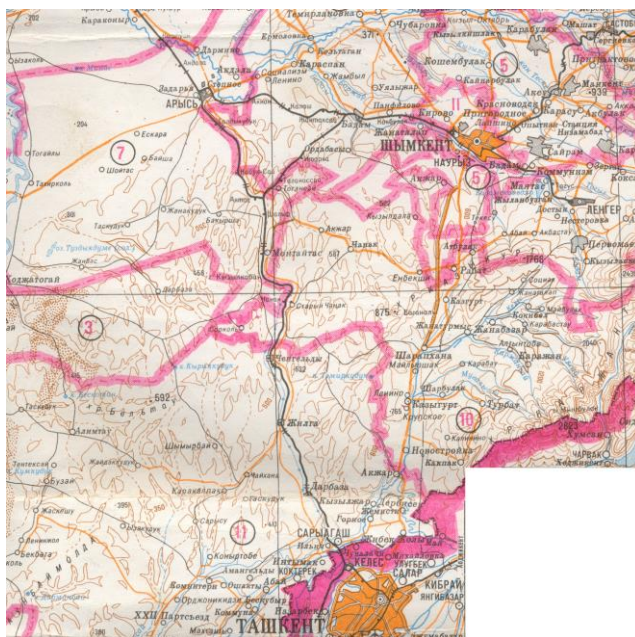


Рис. 1.1 Обзорная карта расположения месторождения

В основе ликвидации будут лежать следующие принципы: 1) принцип физической стабильности, характеризующей любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, отстающий после её завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающим, что грунт не будет разрушаться или 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, отстающий 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.

По объекту настоящего плана имеются следующие материалы и разрешительные документы:

1. Протокол ТКЗ №129 от 21 ноября 1966г, Протоколом ТКЗ ЮКГУ №194 от 18.06.1969 года об утверждении запасов.

3. Окружающая среда

3.1 Информация об атмосферных условиях района

Природные условия района работ характеризуются следующими данными, представленными в таблицах 3.1- 3.3

Таблица 3.1

Основные климатические параметры,
характеризующие район работ согласно СНиП РК 2.04-01-2010

№ № п/п	Наименование показателей	Значения
1	Температура воздуха в градусах С: – средняя за год – абсолютная минимальная – абсолютная максимальная – средняя максимальная – средняя минимальная – средняя наиболее холодной пятидневки – средняя наиболее холодных суток	7,6 -35 +45 23,5 -9,7 -29 -34
2	Средняя месячная относительная влажность наиболее теплого месяца, % Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	39 79
3	Количество осадков, мм: – за ноябрь-март – за апрель-октябрь	169 224
4	Снежный покров: – средняя высота за зиму, см – максимальная высота снежного покрова, см – число дней в году со снежным покровом – район по весу снегового покрова – нормативное значение веса снеговой нагрузки на горизонтальную проекцию покрытия	42 130 100 III 1,0 кПа (100 кгс/м ²)
5	Ветровой район	III
6	Средняя скорость ветра по направлениям, м/сек – январь (макс-средн.) – июль	ЮЗ – 4,4-3 ЮЗ – 4,7
7	Повторяемость штилей, %: За январь За июль	4,4 14
8	Скоростной напор ветра, кг/м ²	45
9	Климатический район по условиям строительства	III А
10	Нормативная глубина сезонного промерзания, см: – суглинки, супеси и глины – гравийно-галечные и дресвяно-щебнистые отложения – скальные грунты	192 238 254
11	Дорожно – климатическая зона	V
12	Сейсмичность, баллов	8-9
13	Район по толщине стенки гололёда	III

Таблица 3.2

Среднемесячные, абсолютные температуры и
относительная влажность (R, %) воздуха

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
T°С	-9,7	-8,0	0,0	10,2	16,3	21,1	23,5	21,7	16,0	8,3	-0,9	-7,3	7,6
T max	5	6,2	22,5	26,4	34,5	34,8	40,2	35,0	33,6	26,4	29	9,1	45
T min	-29,8	-29,4	-11,9	-2,4	0,2	5,9	10,8	5,2	-4,5	-6,7	-10	-22,4	-29,8
R, %	85	83	81	68	59	56	45	50	50	67	76	81	67

Таблица 3.3

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Осадки	30	25	25	30	22	23	22	9	12	40	41	40	319

3.2. Информация о физической среде района

По административному делению «Арыское-3» месторождение песков располагается в Арыском районе в непосредственной близости от разъезда №41 Казахской железной дороги под названием Талды-Кудук.

Ближайшая железнодорожная станция Арысь расположена от месторождения в 7 км к северо-востоку и связана с ним грунтовой дорогой, труднопроходимой в дождливое время года.

Основной потребитель песка областной центр – город Туркестан и город Шымкент, расположен в 60 км на юго-восток от месторождения, связан со ст. Арысь асфальтовой автострадой.

Перевоз песка с месторождения к потребителю можно осуществлять железно-дорожным транспортом, единственной затратой будет постройка погрузочной площадки.

Экономику района характеризуют высокоразвитое сельское хозяйство (в основном поливное земледелие), отгонное животноводство

Районным центром является ст. Арысь – крупный железнодорожный узел, на котором сосредоточены основные производства: хлопкоочистительный завод, механические мастерские, завод по ремонту бурового оборудования и ряд более мелких предприятий местной промышленности.

Население района преимущественно казахской национальности, занято на обслуживании железнодорожного транспорта, местных производств и в степных аулах-Каракулевым овцеводством.

Тяжелая и легкая промышленность сосредоточены в городе

Лес, топливо, строительные материалы в районе привозные.

Водоснабжения района – из рек Арысь и Сыр-Дарья, питание электроэнергией – от Чирчикской энергосистемы.

В орографическом отношении район Как было сказано выше, месторождение располагается в полупустынной зоне Арыском района, с характерным для нее бугристо-грядовым равнинным рельефом, с абсолютными отметками 215-300м.

Наиболее низкими участками на описываемой территории являются долины рек Арысь и Сыр-Дарья. Их поверхность понижается с юга на север от 231 м до 215м.

В целом рельеф характеризуется слаженными формами. Рыхлые песчано-глинистые четвертичные отложения способствуют образованию замкнутых склонов.

Бугристо-грядовая равнина, примыкающая к долинам рек Сыр-Дарья и Арысь, расчленена густой сетью логов, входящих в систему бассейна Сыр-Дарья.

Сухие русла этих логов лишь на короткое время наполняются талыми и дождливыми водами.

В ландшафте территории много общего с пустыней, расположенной в непосредственном соседстве на западе и северо-западе.

Характерным элементом рельефа в районе железно-дорожной станции Арысь, является наличие древнего сухого русла р. Кобул-Сай питака р. Арысь.

Древняя долина прослеживается полосой в 1,5-2,5 км с юго-востока на северо-запад, у южной окраины пос. Арысь поварачивается на северо-восток и впадает в современное русло р. Арысь.

К древнему руслу р. Кабул-Сай приурочено «Арыское-3» месторождения песков.

3.3 Информация о химической среде района

Почвенно-растительный покров Туркестанской области очень разнообразен. В равнинной части — полупустынная и пустынная, полынно-солянковая растительность с зарослями саксаула на глинистых бурозёмах. 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;

Климат района вследствие удаления от морей имеет резко выраженный континентальный характер: жаркое и сухое лето, сильные ветры, достигающие ураганной силы, малое количество выпадающих осадков и короткая теплая зима.

Самые высокие температуры наблюдаются в мае – сентябре месяцах и доходят до 40 °С. Жаркий период длится 5 месяцев отличающихся большой сухостью воздуха горячими ветрами и полным отсутствием атмосферных осадков.

Осенне –весенний период затяжной, характерен умеренным и теплым климатом, с редкими дождями, которые возраждают растительность района. Степи покрываются зелеными травами, зацветающими яркими цветами: маки, орхидеи, тюльпаны. По саям встречаются белые грибы.

Зима короткая и теплая, снежный покров восстанавливается несколько раз, на короткий период. Температура воздуха колеблется от -23°С до +25°С.

Ветровой режим характерен преобладанием ветров северо-восточного направления.

Среднегодовая скорость господствующих ветров колеблется от 2,3 – до 6,5 м/сек. Максимальная сила ветра достигает 15 м/сек.

Абсолютная и относительная влажность воздуха изменяется в течение года в значительных пределах. Абсолютная влажность воздуха в зимнее время 3,3-4 г/м³, с наступлением весны постепенно увеличивается до 10 -11 г/м³.

Относительная влажность воздуха достигает наибольших значений в зимнее время, составляя 70-80%, потом уменьшается до 25-30%.

3.4 Информация о биологической среде

Растительность района скудная, характерная для пустынных и полупустынных районов. Местами встречается кустарниковая растительность, редко травяной покров, который в летние жаркие периоды выгорает. Растительность района скудная и представлена однолетними травами и кустарниками. Животный мир также беден, животный мир характерен для пустынных и полупустынных районов, в степях встречаются грызуны, змеи, ядовитые насекомые и другие мелкие животные обитающие в климатической зоне данного типа. В горах горные козлы, барсуки, мелкие грызуны, кеклики, а в тугаях р. Сырдарья фазаны, шакалы, кабаны. Из ядовитых встречаются фаланги, каракурты, скорпионы, змеи.

3.5 Информация о геологии объекта недропользования

В геологическом строении района работ принимают участие отложения только четвертичной системы.

Четвертичные отложения покрывают всю описываемую площадь и представлены породами средне- и верхне-четвертичными и современным отделами.

Геологическая строение района составлена по материалам геологической съемки м-ба 1:200 000 Каратауской партии ЮКГУ под руководством геолога Баяхуновой С.Я., гидрогеологическая характеристика – по объяснительной записке к 1:500 000 карте основных водоносных горизонтов Казахстана.

Описываемая площадь представляет собой предгорную равнину, сложенную рыхлым мезокайнозойским отложениями большой мощности на глубину плохо изученными. Сглаженные формы рельефа не благоприятствуют образованию обнажений.

Геологический разрез известен по редкой сети буровых скважин Каратауской поисково-разведочной партии. Наиболее глубокая из этих скважин /650м/ пересекла четвертичные, неогеновые и верхне-палеогеновые отложения.

Ниже дается описание геологии района на основании наблюдений по скважинам, откорректированных по геологии сопредельного листа.

Палеогеновая и неогеновая система

Средний и верхний олигоцен и неоген нерасчлененный

На описываемой территории отложения палеогена и неогена представлены континентальной толщей обозначаются индексом и картируются большинством исследователей без расчленения так как разрез их весьма изменчив, перерывы внутри толщи не выявлены, а органические остатки встречаются редко и возраста не определяют.

Континентальная толща нерасчлененных олигоцен-неогеновых отложений представлен красно-бурыми слоистыми глинами, алевролитами с прослоями песчаников. Красноцветные глины и алевролиты характеризуются плохо выраженной слоистостью и большим количеством карбонатных стяжений величиной 2-3см, особенно частых в верхней части разреза.

Мощность толщи 119м.

Четвертичная система

Четвертичные отложения на площади описываемого листа имеют широкое распространение. Представлены они континентальными образованиями различного генезиса: эоловыми, аллювиальными, пролювиальными, делювиальными и их переходными формами.

Наибольшим распространением пользуются первые три типа. Ими сложена подавляющая часть всего покрова четвертичных отложений. Очень широкое распространения среди аллювиальных и пролювиальных отложений имеют лессовые породы.

Среди четвертичных отложений выделены следующие комплексы:

1. Нижнечетвертичные отложения.
2. Среднечетвертичные отложения
3. Верхнечетвертичные отложения
4. Современные четвертичные отложения
5. Эоловые отложения.

Автор составленной карты оговариваются, что указанные данные по возрасту весьма условны.

Нижнечетвертичные отложения – представлены аллювиально – пролювиальным типом образования, вскрытых картировочными скважинами и представленными галечником переслаивающимся с песчаным желтоватым-бурым глинами. Галько галечников кварцево-кремнистого состава. Местами у основания разреза наблюдается скопление

гравелита, который вверх по разрезу постепенно переходит в алевролит розовато-палевого цвета.

По мере приближения к области сноса наблюдается укрупнение гранулометрического состава отложений в целом и уменьшается их отсортировка. Так в обрывах реки Сыр-Дарьи среди отложений нижнечетвертичного возраста наиболее крупнообломочным материалом является гравелит, тогда как по долине реки Арысь местами обнажаются крупногалечные конгломераты, в которых найдены окатанные обломки устричной фауны.

Возраст условный. Мощность толщи до 160м.

Среднечетвертичные отложения

Представлены аллювиальным и делювиально-пролювиальным генетическим типом.

Аллювиальные среднечетвертичные отложения, слагающие II надпойменную террасы реки Арысь, широко развиты вдоль поймы реки к востоку и юго-востоку от ст.Арысь, а на остальной площади перекрыты верхнечетвертичными отложениями.

Представлены среднечетвертичные отложения, главным образом лессом супесями, суглинками лессовидного облика, иногда с прослоями пылеватого мелкозернистого песка, галечниками и конгломератами в основании.

Мощность отложений 100-185м. Возраст установлен на основании находок в верховьях р. Арыстанды стоянки Мустьерской культуры.

Верхнечетвертичные отложения

Отложения верхнечетвертичного комплекса, на описываемой площади предшествовал значительный размыв, в процессе которого образовались глубокие долины. По реке Арысь и ее древним протоком верхнечетвертичные отложения выполняют дно долины. Представлены они переслаивающимися песками различной крупности с подчиненными прослоями супесей и суглинков. К пескам этих отложений приурочены «Арыское-3» месторождение. Значительная часть отложений верхнечетвертичного возраста оказалась размывта последующей эрозией, этим по видимому и объясняется незначительное их развитие по долинам р. Арысь и Бадам.

Верхнечетвертичные отложения широко развиты вдоль долины р. Арысь, слагают ее I надпойменную террасу и представлены лессовидными суглинками, супесями желтовато-серого цвета, пористыми от ходов червей и отмерших корней растений. Они подстилаются серыми и светло-серыми кварцево-полевошпатовыми песками с примесью слюды. Максимальная мощность этих отложений по картировочным скважинам достигает 90м.

Современные четвертичные отложения

Представлены аллювиальными, делювиальными, пролювиальными и эоловыми образованиями.

Аллювиальные отложения слагают пойму реки Арысь, а также дно сухих саев. Они представлены желтовато-серыми иловатыми песками, часто, с косой слоистостью и линзами иловатой эолисто-серой супеси и глины, которая при намокании приобретает темно-серый почти черный цвет. Местами встречаются линзы отсортированного речного песка.

На пролювиальной равнине современные четвертичные отложения имеют песчаный состав с линзами глин и гравия.

Сверху эти отложения обычно перекрыто переслаивающимися супесями и суглинками мощностью от нескольких сантиметров до 2,5м.

Общая мощность отложений не превышает 9 метров.

Эоловые отложения

На правобережье реки Сыр-Дарьи, в меридианальном направлении вдоль ее долины развиты эоловые, преимущественно грядовые пески. Пески ложатся на породы различного возраста, но чаще на среднечетвертичных отложениях.

Нижняя граница песков довольно отчетливая, но наблюдается и постепенные переходы. При этом встречаются линзы песка с эоловой косой слоистостью и в подстилающих породах.

Пески преимущественно тонко и мелкозернистые слюдистые розовато-серых тонов, пылеватые.

Мощность эолового песчаного покрова достигает 16 метров. Эоловые пески образовались за счет перевевания подстилающих отложений.

Процесс этот продолжается и в настоящее время, при этом пески не передвигаются на большие расстояния. По видимому толщине эоловых осадков формируется длительное время начиная со среднечетвертичного времени. Поэтому отнесение эоловых отложений к определенному возрастному типу затруднительно.

В геологическом строении месторождения принимает участие верхнечетвертичные отложения, слагающие долину древней реки Кобул –Сай, проложившей русло в среднечетвертичных отложениях. Верхнечетвертичные отложения впоследствии также подвергались эрозии и перекрыты слоем эолово-аллювиальных современных образований. Долина сухого русла Кобул-Сай плоская, постепенно понижающаяся по направлению с юго-востока на северо-запад, ограничена с бортов бугристо-грядовыми выходами среднечетвертичных отложений, возвышающихся над долиной на 10-40м.

Выработками вскрыт следующий литологический разрез месторождения/ сверху вниз/:

1. Суглинки желтовато-серые, лессовидные, карбонатизированные. Мощность 0-5м.
2. Супесь желто-серого цвета, пылеватая, карбонатизированная. Мощность 0-6м.
3. Песок желто-серого цвета, кварцево-полевошпатовый, тонкозернистый глинистый. Мощность 0,-7,4м.
4. Песок розовато-серого цвета, мелкозернистый кварцево-полевошпатовый. Мощность 0-4,3м.
5. Песок розовато-серого цвета, кварцево-полевошпатовый, разнозернистый с включением гравия и прослоями суглинка и супеси. Мощность 5,5-20м.
6. Суглинок тяжелый, бурого цвета.

Первые три слоя / суглинок, супесь, тонкозернистый песок/ по возрасту относятся к современным четвертичным отложениям и являются на месторождении породами вскрыши. Эти породы не имеют сплошного площадного развития и залегают в виде резко выклинивающихся линзовидных прослоев, местами выпадающих их разреза или же представленных весьма тонким переслаиванием / шурфы №№ 83,84,91,101, и др/. Причем повышение содержания песчаной фракции отмечается по направлению от северо-восточной части долины к юго-западной, в последовательности –суглинок, супесь, тонкозернистый песок.

В средней части разреза современных отложений изредка появляются линзовидные прослои краснобурых песчаных глин мощностью от 10 см/10-100/ до 1,3м. вскрытых лишь несколькими выработками.

Полезным ископаемым являются 4 и 5 слои мелко и разнозернистых песков, залегающие почти горизонтально, повторяя наклон долины, по возрасту относимые к аллювиальным верхнечетвертичным отложениям.

Пески прослежены на площади протяжением 8,5 км, при ширине 1,5-2,5м.

Слой мелкозернистого песка сплошного развития не имеет и на большей части обследованной площади смыт.

Слой разнозернистого песка развит повсеместно, с мощностью от 5,5м/ в юго-восточной части месторождения/ до 20м/ в центре /, представлен тонким косым чередованием прослоев с различным гранулометрическим составом от тонкого до гравелистого. Примесь гравия придает песку разнозернистость. Распределение гравия по слою неравномерное и колеблется от 1% до 44,2% в среднем 15,6%. После отсева гравия песок по крупности относится к группе мелкого и среднего. По минералогическому составу пески относятся к кварцево-полевошпатовым.

Гравий представлен слабыми породами: песчано-глинистым известняком, алевролитом, окатанным обломками плотных глин, реже известняков, кварцем, туфами и др.

В слое разнозернистого песка встречены прослой суглинка мощностью 0,4-7м, которые на месторождении относятся к породам внутренней вскрыши, и как бы делят песок на два – три слоя с мощностью каждого из них 3,6-8 метров.

По простиранию внутренние прослой суглинок резко меняются по мощности и постепенно переходят в супеси или образуют тонкое переслаивание с разнозернистыми песками.

В центральной части залежи разнозернистого песка мощность суглинок колеблется 0,4 м до 2,8м, к периферии залежи мощность и количество внутренних прослоев возрастает при убывающей мощности полезной толщи.

Пески подстилаются тяжелыми бурыми суглинками.

Месторождение не обводнено.

Учитывая вышеизложенное, можно сказать, что месторождение строительного песка «Арыское-3» практически не обводнено, поэтому при разработке месторождения загрязнения грунтовых вод исключается.

4. Описание недропользования

Геологоразведочные работы на месторождении «Арыское-3» проводились в 1961-1963 и 1966 годы.

В 1961-1966 г.г. Арыское-3 месторождение детально разведано для строительных целей, запасы строительных песков утверждены в ТКЗ по категории А+В в количестве 29574,0 тыс.м³, категории С₁-62431 тыс.м³/ в естественной массе/ протокол ТКЗ №129 от 21 ноября 1966г.

В 1967 году на «Арыском-3» месторождении проведены дополнительные геологоразведочные работы по изучению пород вскрыши в производстве силикатных бетонов и песков / без гравия/ месторождения в производстве силикатного кирпича.

В процессе геологоразведочных работ детально изучены: морфология, условия залегания залежи полезного ископаемого, его физико-механические и физико-технологические свойства, а также горнотехнические и гидрогеологические условия месторождения «Арыское-3».

По результатам проведенных испытаний дана положительная качественная характеристика типа строительного песка и установлены области ее применения.

Месторождение приурочено к долине сухого русла р. Кобул-Сай, сложенной отсортированными песчано-гравийными отложениями верхнечетвертичного возраста, перекрытыми слоями эоловых образований мощностью до 7 метров.

Полезным ископаемым являются разнозернистые пески, отсеянные от гравия. Гравий представлен слабыми породами и не находит применения в промышленности. Пески по петрографическому определению полимиктовые граувакково-кварцевые, карбонатные, по гранулометрическому составу представлены всеми группами от крупного до очень мелкого.

Целью проведения работ являлись выявление пригодности песков «Арыского-3» месторождения в качестве сырья для производства силикатного кирпича. Одновременно были изучены породы вскрыши на предмет их использования в производстве плотного и ячеистого силикатных бетонов и для строительных растворов, используемых в дорожном и гражданском строительстве.

В результате проведенных работ выявлено и разведано по промышленным категориям месторождение «Арыское-3».

Запасы месторождения составляют 91996,4 м³, в том числе по категории А+В-29564,2тыс.м³. Геологоразведочные работы выполнены Георгиевкой геологоразведочной партий Арыский отряд. Полевые работы проведены геологами Черняевым В.Г., Чумаковым В.И.

Исходя вышеизложенного, месторождения строительного песка «Арысское-3» по детальности разведанности и изученности качества сырья можно считать подготовленным к промышленному освоению и рекомендовать к отработке его открытым способом.

В плане территория месторождения имеет форму вытянутого четырехугольника площадью 14,2 га, ограниченного точками со следующими географическими координатами:

Таблица 4.1

Географические координаты угловых точек месторождения

Номер точек	Северная широта	Восточная долгота
1	42° 21' 3"	68° 51' 37"
2	42° 21' 7"	68° 51' 29"
3	42° 20' 55"	68° 51' 18"
4	42° 20' 57"	68° 51' 13"
5	42° 20' 56"	68° 51' 12"
6	42° 20' 49"	68° 51' 20"
7	42° 20' 47"	68° 51' 24"

Согласно протокол ТКЗ №129 от 21 ноября 1966г. запасы строительных песков утверждены в ТКЗ по категории А+В в количестве 29574,0 тыс.м³, категории С₁-62431 тыс.м³/ в естественной массе/.

Протоколом ТКЗ ЮКГУ №194 от 18.06.1969 года по месторождению строительного песка «Арысское-3» утверждены запасы сырья в тыс.м³ по категориям в следующих количествах: А+В-29564,2; А+В+С₁-91996,4 тыс.м³.

Планом горных работ принят следующий порядок ведения горных работ:

- снятие и перемещение пород вскрыши погрузчиком в бурты с площади первоначальной отработки, с дальнейшим перемещением на отработанное пространство параллельно фронту добычных работ.

- выемка полезной толщи экскаватором;

- транспортировка грунта на участок реконструируемой дороги, а Песок на (ДСУ) для получения конечного товарного продукта.

Основные параметры вскрытия:

- вскрытие и разработка участков будет производиться одним уступом;

- высота одного добычного уступа – до 6,0 м.

- проходка разрезной траншеи шириной 19,0 м. исходя из технических характеристик экскаватора (приложение 3), при условии максимального радиуса копания составляющего 13,5м, рабочего угла откоса борта 45° и максимальной мощности продуктивной толщи до 22м;

- карьер по объему добычи относится к средним.

Показатели и параметры элементов разработки месторождения сведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Угол рабочего уступа карьера	град.	45
2	Площадь разработки участка	га	14,2
3	Высота одного уступа	м.	до 6,0
4	Коэффициент разрыхления	м ³ /м ³	1,15
5	Запасы строительного песка	тыс. м ³	75638,1
	резервные		

	Всего: на 01.01.2024 года		90965,9
6	Эксплуатационные потери	%	1,0
		м ³	200
7	Объем добычи (с учетом потерь)	тыс.м ³	20
8	Годовая производительность:	тыс.м ³	20
9	Объем вскрыши по участку	тыс.м ³	8.160
10	Годовой объем вскрыши 2025г/2034г	тыс.м ³	8,160
11	Промышленный коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,02

На месторождение подземные воды установились ниже глубины разведки, ТПИ и рудопроявления не выявлены.

5. Ликвидация последствий недропользования

На протяжении всего периода эксплуатации карьеров, в результате ведения открытых горных работ будет происходить нарушение земель, и оказана вредное воздействие на окружающую природную среду: образуется карьерная выемка, видоизменится природный ландшафт, произойдет загрязнение атмосферного воздуха.

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 карьерами, 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.

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 45°;
- нанесение потенциально плодородного слоя почвы (пород вскрыши) на подготовленную поверхность;
- планировка поверхности;
- укатывание поверхности.

В течение 2-3 лет после технического этапа рекультивации происходит самозарастание рекультивированной 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 45°.

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

$$B=0,5*\text{ctg}*H;$$

$$S_B=P*B;$$

$$V_B=P*B*h;$$

$$S_{TB}=0,125*\text{ctg}*H^2;$$

$$V_{Гр}=0,125*\text{ctg}*P*H^2;$$

$$S= S_0 + S_B;$$

$$V=V_0 + V_B, \text{ где:}$$

P – периметр карьера;

B – ширина полосы выполаживания;

h – средняя мощность вскрыши;

H – средняя мощность грунта;

S₀ – площадь карьера;

S_B – площадь полосы выполаживания;

S – общая площадь рекультивации;

V₀ – объем вскрышных пород, сформированный на этапе добычи;

V_B – 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 45°.

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 -45° , 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»:

$$P_{Б.СМ} = \frac{60 \cdot T_{СМ} \cdot V \cdot K_V \cdot K_O \cdot K_{П} \cdot K_B}{K_P \cdot T_{Ц}}, \text{ м}^3/\text{сМ}$$

Где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом 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;

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

δ – угол естественного откоса строительного песка ($30 - 45^\circ$);

$$a = \frac{1,14}{0,83} = 1,37$$

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

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

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

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

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

K_P – коэффициент разрыхления грунта, 1,25;

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

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

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.

	Бульдозер:						
1	б) выколаживание откосов	49776	820	1	62,0	2	До 110
	в) планировка	31824	820	1	46,0		
2	Каток	9876	9876	1	1,04	2	2
					109,04		

Планировочные работы будут проходить после окончания выколаживания бортов карьера.

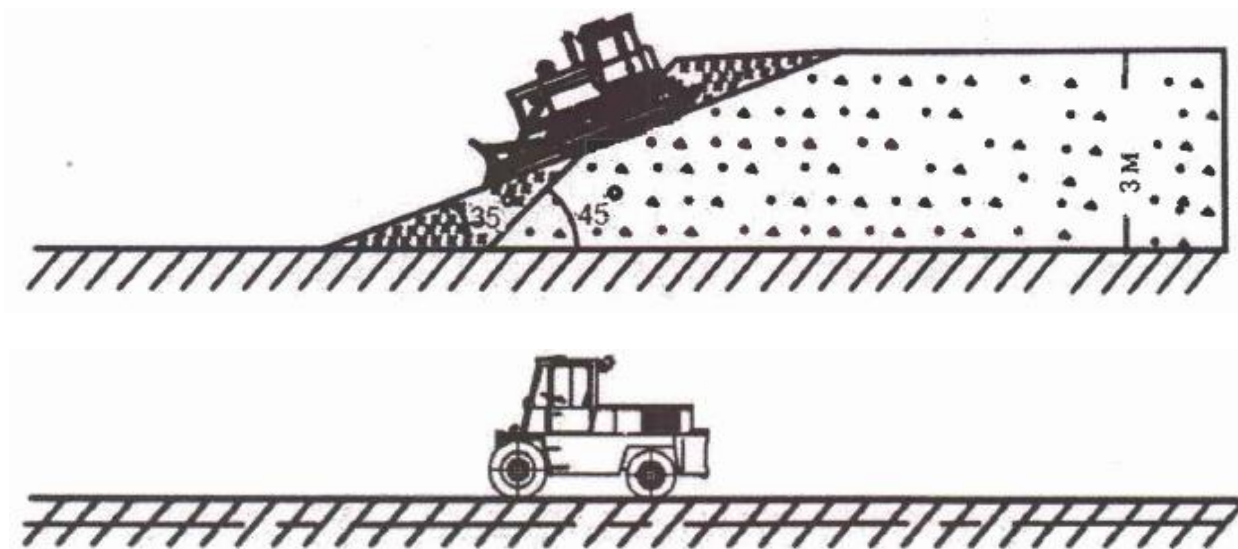
На техническом этапе рекультивации понадобится 109,04 смены. С учетом работы в одну смену в сутки время работы оборудования составит 109,04 календарных дней.

Работы по техническому этапу рекультивации будут проведены после отработки по добыче полезных ископаемых.

Необходимое количество бульдозера- 2 единиц. При увеличении количества бульдозеров, либо увеличив количество смен в сутки можно уменьшить срок проведения работ.

Приобретение дополнительной техники не предусматривается т. к. таковая в необходимом количестве имеется у «Недропользователя», при необходимости техника будет взята в аренду.

Схема производственных работ по выполаживанию откосов



Схемы производственных работ при выполнении технического этапа рекультивации

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 одноступного 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.

Более детально мероприятия будут рассмотрены в «Проекте ликвидации», разработанном не позднее чем за 2 года до окончания срока действия лицензии на добычу (ст.218 п.2 Кодекса РК).

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 возле обрабатываемого карьера.

9. Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации

Для полного финансового обеспечения выполнения программы ликвидации (консервации) объекта работ или ликвидации последствий своей деятельности ТОО «NMA2024» 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 двух месяцев. Необходимое количество техники при этом составит: бульдозеров -2 единицы, катков - 2 единица. При увеличении количества, используемой техники, возможна корректировка срока.

Исходя из стоимости машино-смены используемой техники (калькуляция стоимости 1 маш/часа по видам техники приведена ниже, в таблице 9.1), учитывающей заработную плату машиниста (6 разряд), стоимость ГСМ и расходных материалов, амортизацию оборудования и др., затраты составляют на:

таблица №9.1

Расходы на эксплуатацию техники на период рекультивации

№ п/п	Наименование техники	Кол-во	Кол-во смен/пробег	Часы работы, час/смен	Норма расхода диз.топлив (л/час, л/100км)	Стоимость топлива, тенге	Итого затрат
1	Бульдозер Т-170		12,2	8	45	190	834 480
2	Каток		8,41	8	28	190	357929
3	Автосамосвал Howa		7,54	8	25	190	286520
Итого:							1 478 929

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

таблица №9.2

Расходы на оплату труда в период рекультивации

№	Наименование профессии	Количество человек	Итого затраты на заработную плату, тенге
1	Начальник участка	1	100 000
2	Водитель бульдозера	1	80 000
3	Водитель погрузчика	1	80 000
4	Водитель самосвала	1	80 000
Итого			340 000

Общая смета затрат

Месторождение строительного песка «Арысское- 3»	Расходы по эксплуат. техники, в тенге	Расход на оплату труда, в тенге	Непредвиденные расходы	Всего, тенге
	1478929	340000	100000	
Итого				1 918929

Указанный сметный расчет является предварительным и может измениться в зависимости от стоимости и количества расходного материала, а также с учетом удорожания расценок.

10. Реквизиты

ТОО «NMA2024», Республика Казахстан, город Астана, район Есиль, улица Керей, Жанибек хандар дом 22.

БИН 240340026479

Справка о государственной регистрации юридического лица (БИН 240340026479)

Управление регистрации прав на недвижимое имущество и юридических лиц филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана от 26.03.2024 года;

Директор

ТОО «NMA2024» _____ Алдашов Н. М.

(подпись)

МП недропользователя

**Представитель уполномоченного
органа в области твердых
полезных ископаемых**

_____/_____/_____
(подпись) (ФИО)

МП уполномоченного органа

11. Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. N 125-VI ЗРК.
2. Инструкция по составлению 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).
- 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. Алма-Ата1984 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.