

ПРОЕКТ
рекультивации нарушенных земель
при проведении разведки на твёрдые полезные ископаемые
на Имановской площади в Костанайской области

Генеральный директор
ТОО «Rio Tinto Exploration Kazakhstan»
(Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан)»



Райт Г. А.

Директор
ТОО «Экогеоцентр»



С.Л.Иванов

г. Костанай, 2023 год.

Список исполнителей

Директор
ТОО «Экогеоцентр»



Иванов С.Л.

Главный эколог
ТОО «Экогеоцентр»



Убисова К.М.

Эколог
ТОО «Экогеоцентр»



Бакенова Э.М.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И ПЛОЩАДИ	5
1.1. Географо-экономическая характеристика района.....	5
1.2. Характеристика климатических условий.....	8
1.3. Рельеф участка.....	10
1.4. Гидрография.....	10
1.5. Геологическое строение участка работ.....	10
1.6. Гидрогеологические условия района.....	16
1.7. Краткая характеристика почвенного покрова.....	25
2. ТЕХНОЛОГИЯ СООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	26
2.1. Методика оценочных исследований, виды и объемы выполненных работ.....	26
3. РЕШЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ	28
3.1. Обоснование выбора направления рекультивации.....	28
3.2. Проектные решения при выполнении рекультивационных работ.....	30
3.3. Технический этап рекультивации.....	30
3.4. Биологический этап рекультивации.....	32
4. РАСЧЕТ ОБЪЕМОВ РАБОТ И ОБОРУДОВАНИЯ	34
4.1. Определение объемов работ.....	34
4.2. Подбор механизмов и транспортных средств.....	34
4.3. Календарный план работ по рекультивации.....	35
4.4. Расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам рекультивации.....	36
5. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И ПРИЕМКА РЕКУЛЬТИВИРОВАННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА	38
5.1. Приемка выполненных работ по рекультивации.....	38
6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	39
6.1. Охрана окружающей среды.....	39
6.2. Техника безопасности.....	39
6.3. Техника безопасности на транспорте.....	40
6.4. Техника безопасности и промсанитария.....	41
6.5. Мероприятия по обеспечению безопасности персонала.....	42
Список использованной литературы.....	43
ПРИЛОЖЕНИЯ	44

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «Проект рекультивации нарушенных земель при проведении разведки на твёрдые полезные ископаемые на Имановской площади в Костанайской области» разработан ТОО «Экогеоцентр» на основании договора с ТОО «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан» в 2023г.

Участок работ по рекультивации нарушенных земель при проведении разведки на твёрдые полезные ископаемые на Имановской площади расположен в Денисовском районе и районе Б. Майлина Костанайской области.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан» является недропользователем на основании лицензии на разведку твёрдых полезных ископаемых на Имановской площади №753-EL от 6 августа 2020 года. Срок действия лицензии составляет шесть последовательных лет до 6 августа 2026 года.

Разведочные работы проводились согласно «Плана разведки на твердые полезные ископаемые на Имановской площади в Костанайской области», разработанного ТОО «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан», 2020 год.

Согласно п.1 ст. 197 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых проводится путем рекультивации нарушенных земель в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан.

При разработке проекта были использованы следующие материалы и нормативные документы:

- Земельный кодекс Республики Казахстан.
- Экологический кодекс Республики Казахстан.
- Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И ПЛОЩАДИ

1.1. Географо-экономическая характеристика района.

Имановская площадь геологоразведочных работ расположена в районе Б. Майлина, Денисовском и Камыстинском районах Костанайской области Республики Казахстан (лист N-41-XXXIII). Площадь включает 170 разведочных блоков в пределах участков № 6 и № 78 включенных в Программу управления государственным фондом недр Республики Казахстан для разведки твердых полезных ископаемых в мае 2020 года. По административным районам блоки Имановской площади распределяются следующим образом: Беймбета Майлина – 107 блоков, Денисовский – 60 блоков и Камыстинский – 3 блока. Общая площадь составляет 358 км².

Контур геологического отвода Имановской площади ограничивается угловыми точками со следующими географическими координатами:

Угловые точки	Географические координаты		Угловые точки	Географические координаты	
	Восточная долгота	Северная широта		Восточная долгота	Северная широта
1	62° 22' 0,0"	52° 26' 0,0"	26	62° 39' 0,0"	52° 16' 0,0"
2	62° 25' 0,0"	52° 26' 0,0"	27	62° 39' 0,0"	52° 9' 0,0"
3	62° 25' 0,0"	52° 27' 0,0"	28	62° 33' 0,0"	52° 9' 0,0"
4	62° 29' 0,0"	52° 27' 0,0"	29	62° 33' 0,0"	52° 10' 0,0"
5	62° 29' 0,0"	52° 28' 0,0"	30	62° 34' 0,0"	52° 10' 0,0"
6	62° 32' 0,0"	52° 28' 0,0"	31	62° 34' 0,0"	52° 11' 0,0"
7	62° 32' 0,0"	52° 29' 0,0"	32	62° 33' 0,0"	52° 11' 0,0"
8	62° 35' 0,0"	52° 29' 0,0"	33	62° 33' 0,0"	52° 13' 0,0"
9	62° 35' 0,0"	52° 25' 0,0"	34	62° 22' 0,0"	52° 13' 0,0"
10	62° 34' 0,0"	52° 25' 0,0"	35	62° 22' 0,0"	52° 17' 0,0"
11	62° 34' 0,0"	52° 24' 0,0"	36	62° 24' 0,0"	52° 17' 0,0"
12	62° 32' 0,0"	52° 24' 0,0"	37	62° 24' 0,0"	52° 18' 0,0"
13	62° 32' 0,0"	52° 23' 0,0"	38	62° 25' 0,0"	52° 18' 0,0"
14	62° 31' 0,0"	52° 23' 0,0"	39	62° 25' 0,0"	52° 19' 0,0"
15	62° 31' 0,0"	52° 22' 0,0"	40	62° 24' 0,0"	52° 19' 0,0"
16	62° 30' 0,0"	52° 22' 0,0"	41	62° 24' 0,0"	52° 20' 0,0"
17	62° 30' 0,0"	52° 20' 0,0"	42	62° 22' 0,0"	52° 20' 0,0"
18	62° 29' 0,0"	52° 20' 0,0"	43	62° 32' 0,0"	52° 27' 0,0"
19	62° 29' 0,0"	52° 19' 0,0"	44	62° 33' 0,0"	52° 27' 0,0"
20	62° 28' 0,0"	52° 19' 0,0"	45	62° 33' 0,0"	52° 26' 0,0"
21	62° 28' 0,0"	52° 16' 0,0"	46	62° 32' 0,0"	52° 26' 0,0"
22	62° 30' 0,0"	52° 16' 0,0"	47	62° 26' 0,0"	52° 24' 0,0"
23	62° 30' 0,0"	52° 17' 0,0"	48	62° 30' 0,0"	52° 24' 0,0"
24	62° 38' 0,0"	52° 17' 0,0"	49	62° 30' 0,0"	52° 22' 0,0"
25	62° 38' 0,0"	52° 16' 0,0"	50	62° 26' 0,0"	52° 22' 0,0"

В геологическом строении Имановской площади выделяются два структурных этажа – палеозойский фундамент и мезо-кайнозойский платформенный чехол.

Перспективными на обнаружение медно-порфировых являются каменноугольные интрузивные образования кислого и среднего состава, в пределах площади повсеместно перекрытые отложениями мел-четвертичного возраста.

В орографическом отношении район работ расположен в центральной части тургайской низменности и представляет собой пологоувалистую равнину с абсолютными отметками водоразделов от 159 до 273 м.

Гидрографическая сеть развита в средней степени. Основные реки: Тобол, на котором созданы водохранилища Каратамарское и Верхнетобольское, Аят – впадающая в Тобол, Карасу, распадающаяся в летнее время на отдельные плесы. Имеются небольшие и средние озера, мелкие, в летнее время далеко отступающие от берегов, оставляя за собой непроходимые болота, и соленые, в основном. Берега рек осложнены оврагами, балками.

Запланированный объём геологоразведочных работ не был выполнен в полном объёме по причине отсутствия рудных проявлений.

Всего в рамках проведения разведки было пробурено 3 скважины. Расположение участков нарушенных земель – Покровский с/о Денисовского района и Белинский с/о района им. Б. Майлина.

На расстоянии 12,8 км в северо-западном направлении от участка буровой площадки 3 расположено с. Покровка. В северо-восточном направлении от буровой площадки 2 на расстоянии 10,6 км расположено с. Кайындыколь.

На расстоянии 11,5 км в северном направлении от участка буровой площадки 3 расположено озеро Карасор. В юго-западном направлении от буровой площадки 3 на расстоянии 1,85 км расположено озеро Таксор.

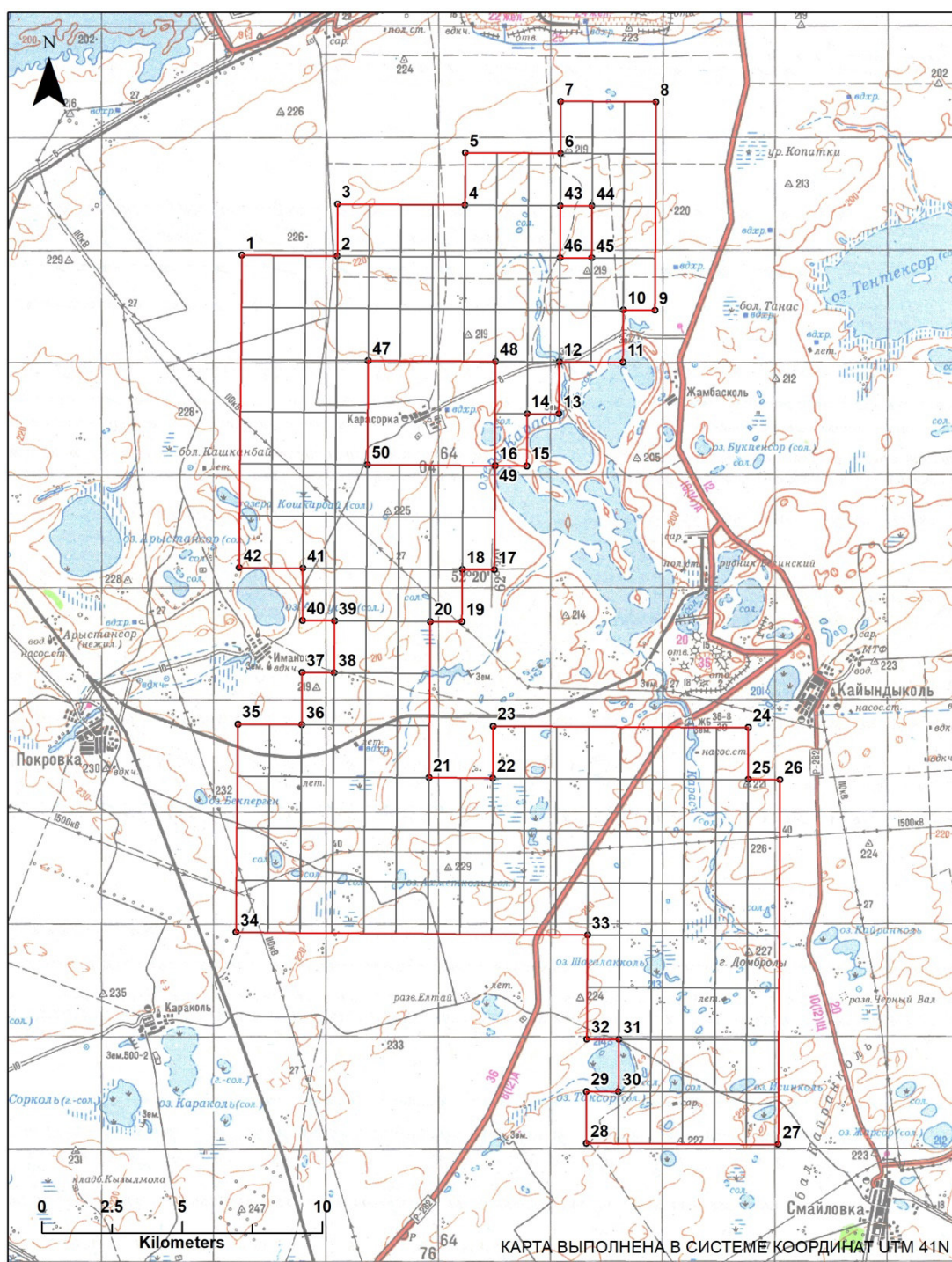


Рисунок 1.1 Географическое положение Имановской площади с угловыми точками и лицензионными блоками.

1.2. Характеристика климатических условий

Климат Костанайской области резко континентальный: в зимние месяцы минимальная температура воздуха нередко падает до -30 -35°C , в летнее время максимум температур $+35$ $+40^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Зима суровая, лето жаркое, засушливое. Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Снежный покров сохраняется в течение 5 месяцев, ввиду маломощности снежного покрова почва промерзает. Часто наблюдаются сильные ветры, наибольшие скорости приходится на зимние месяцы, а минимальные – на летние. Среднегодовые скорости ветра составляют 4,5 – 5,1 м/с. В холодное время года область находится под влиянием мощного западного отрога сибирского антициклона. В связи с этим, зимой преобладает антициклонный режим погоды с устойчивыми морозами. Весной учащаются вторжения теплых воздушных масс, в летний период территория находится под влиянием теплого континентального воздуха, трансформирующегося из циклона арктических масс, что играет большую роль в образовании осадков. Ночные заморозки прекращаются в конце апреля, а осенью начинаются во второй половине сентября и в начале октября. В холодный период наблюдаются туманы, в среднем 30 дней в году. Средняя продолжительность туманов составляет 4 часа в сутки. Помимо больших колебаний амплитуд сезонных температур, характерно значительное изменение суточных температур. Другой особенностью климата является небольшое количество атмосферных осадков, обилие тепла и света в период вегетации сельскохозяйственных культур, несоответствие между которыми обуславливает засушливость климата. Количество малоинтенсивных осадков из года в год подвергается значительным колебаниям. Увлажнение недостаточное и неустойчивое, часты засухи, усугубляемые сильными ветрами и суховеями. Летние осадки, как правило, кратковременны и мало увлажняют почву, чаще носят ливневый характер; обложные дожди бывают редко. Средняя многолетняя сумма осадков составляет 350 – 385 мм, из них большая часть осадков выпадает в теплый период года. В теплое время наблюдаются пыльные бури, в среднем 2 – 6 дней в месяц. Средняя скорость ветра колеблется от 2 до 11 м/с. Ветры преобладающих направлений имеют более высокие скорости. Режим ветра носит материковый характер.

Климат рассматриваемого района резко континентальный с холодной малоснежной зимой и жарким, сухим летом. Самый теплый месяц - июль, среднемесячная температура в июле равна $+26^{\circ}\text{C}$, самые холодные месяцы - январь и февраль, среднемесячные значения температур которых соответственно равны -21°C . Весна и осень продолжаются всего 20-30 дней.

Преобладающее направление ветра южное и юго-западное. Среднемесячная скорость ветра изменяется в пределах 4-6 м/сек. Самые сильные ветры дуют в марте, мае и октябре.

Среднегодовое количество выпадающих осадков по данным наблюдений составляет 278 мм, наибольшее количество осадков (70-80%) выпадает с апреля по октябрь месяцы.

Средняя высота снежного покрова перед началом весеннего снеготаяния составляет 25 см, в малоснежные зимы - 10-15 см, в многоснежные - 40-50см. Снежный покров появляется обычно в ноябре и сходит в апреле. Максимальное промерзание почвы - 2,0 м.

Глубокое промерзание почвы зимой и большое испарение летом приводит к тому, что большая часть от суммы годовых осадков стекает в реки весной и испаряется летом. Только незначительная часть инфильтрируется и пополняет запасы подземных вод.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приняты согласно Справке № 28-04-18/71 от 30.01.2023г. (Приложение 2), выданной Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК по Костанайской области, представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, в атмосфере города.

Наименование параметров	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент, зависящий от рельефа местности	1,0
Средняя месячная максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года	+28,6
Средняя месячная максимальная температура воздуха наиболее холодного месяца года	-20,2
Среднегодовая роза ветров, %	
С	11
СВ	11
В	7
ЮВ	8
Ю	16
ЮЗ	21
З	14
СЗ	12
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,0
Скорость ветра (по средним многолетним данным) повторяемость превышения которой составляет 5%	6
Число дней со снежным покровом, дней	189
Продолжительность осадков в виде дождя, час	144

1.3. Рельеф участка

В орографическом отношении район работ расположен в центральной части тургайской низменности и представляет собой пологоувалистую равнину с абсолютными отметками водоразделов от 159 до 273 м.

1.4. Гидрография

Гидрографическая сеть развита в средней степени. Основные реки: Тобол, на котором созданы водохранилища Каратамарское и Верхнетобольское, Аят – впадающая в Тобол, Карасу, распадающаяся в летнее время на отдельные плесы. Имеются небольшие и средние озера, мелкие, в летнее время далеко отступающие от берегов, оставляя за собой непроходимые болота, и соленые, в основном. Берега рек осложнены оврагами, балками.

Питание рек и озер в основном снеговое, в меньшей степени за счет летних осадков или подземных вод, что определяет изменчивый химический состав и водный режим малых рек и ручьев (до 99% стока чаще всего приходится на весеннее половодье). Временные водотоки и малые бессточные озера также, в основном, наполняются за счет талых вод и имеют пестрый химический состав, в летнее время многие из них пересыхают. В зависимости от влагообеспеченности разных лет, наблюдаются многолетние колебания уровня воды.

1.5. Геологическое строение участка работ

Исследованная территория принадлежит зоне сочленения двух крупнейших тектонических блоков Урало-Монгольского складчатого пояса – Уральского и Центрально-Казахстанского.

Непосредственно в ее пределах выделяются две структурно-формационные зоны – Денисовская и Валерьяновская, или Денисовский антиклинорий и Валерьяновский синклинорий, разделяемые Ливановской шовной зоной шириной 10-15 км и протягивающейся в северо-северо-восточном направлении далеко за северную и южную границы. Однако, основная часть Имановской лицензионной площади приходится на Валерьяновскую структурно-формационную зону.

В геологическом разрезе района исследований выделяются два комплекса пород: складчатый фундамент, сложенный дислоцированными породами докембрия (?) – палеозоя, и платформенный чехол, сложенный осадками меловой системы и кайнозойской эратемы.

В Графических Приложениях 7-10 приведены картографические материалы по геологическому строению и полезным ископаемым Имановской площади.

Стратиграфия и магматизм

По формационному составу, возрасту и особенностям геологического развития большая часть разреза палеозойского фундамента - до пермской

системы подразделяется на две структурно-формационные зоны - Денисовскую и Валерьяновскую.

На Имановской площади и в её ближайшем окружении, стратиграфический разрез подразделяется следующим образом (снизу вверх):

1) нижняя часть палеозойской эратемы (**PR₂-PZ₁**) представлена альбит-актинолитовые, актинолит-эпидот-альбитовые, альбит-эпидот-амфибо-литовые сланцы с прослоями мусковит-кварцевых сланцев с гранатом и кварцитов;

2) средний и верхний отделы девонской системы, живетский и франкий ярус, нерасчлененные, (**D_{2zv}-D_{3f}**) представлены толщей красноцветных алевролитов, аргиллитов, песчаников, а также прослоями гравелитов;

3) Верхний отдел девонской системы, нижний подъярус турнейского яруса каменноугольной системы, нерасчлененные (**D₃-C_{1t1}**) представлен мощной толщей темно-серых и серых известняков, переслаивающихся с алевролитами и углистыми аргиллитами, на отдельных участках в них присутствуют и тонкозернистые песчаники;

4) нижний отдел каменноугольной системы, верхний подъярус турнейского яруса, нижний подъярус визейского яруса, нерасчлененные (**C_{1t2-v1}**), представлены переслаивающимися аргиллитами, алевролитами, алевропесчаниками с резко подчиненными горизонтами известняков мелкозернистых песчаников и спонголитов. В верхней части верхнетурнейских-нижневизейских отложений появляются горизонты мелко- и тонкообломочных туфов и туффитов;

5) нижний отдел, каменноугольная система, верхний подъярус визейского яруса, Сарбайская свита (**C_{1v2sr}**) представлена мощной толщей базальтовых и андезибазальтовых порфиритов, их туфов, туффитов, туфопесчаников и туфоалевролитов;

6) нижний отдел, каменноугольная система, верхний подъярус, визейского ярус, серпуховский ярус, нерасчлененные (**C_{1v2-s}**) представлены известняками с подчиненными горизонтами алевролитов и песчаников, редкие прослойки углистых аргиллитов в нижней части разреза;

7) нижний отдел, каменноугольная система, верхневизейский подъярус и серпуховский ярус, Соколовская свита, нерасчлененные (**C_{1v2-ssk}**) представлены известняками, доломитовыми известняками, туффитами и туфами;

8) нижний отдел, каменноугольная система, серпуховский ярус, Куржункольская свита (**C_{1s}**) представлены базальтами, лавами и туфами базальтов, дацитами, риодацитами, редко риолитами, андезитами и их туфами, андезидацитами, а также туфами смешанного состава;

9) средний-верхний отделы, каменноугольная система, Кызылжарская свита (**C_{1skr}**) представлены переслаиванием краснокаменных андезибазальтов, базальтов и их туфов, андезитами, риолитами и их туфами, алевролитами, песчаниками и конгломератами;

10) палеогенская система, Викторовская свита ($\square vk$) представлена красноцветными и пестроцветными конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами и аргиллитами, базальтами и их туфами, кластолавами базальтов, а также андезибазальтами;

11) нижний отдел, меловая система, верхнеальбский подъярус, сеноманский-туронский ярусы, Новокозыревская свита (K_{1-2nk}), отложения приурочены к карстовым углублениям и понижениям в рельефе домеловых образований. Представлены пестроцветными глинами с прослоями песков и темно-серых лигнитовых глин, бокситовые, каолиновые глины, рыхлые и каменистые бокситы;

12) верхний мел, Аятская свита (K_{2ajt}) представлена песками, глинами, лигнитовыми глинами и рудным горизонтом сложенным оолитовыми железными рудами (оолиты шамозита, лептохлорита и сидерита);

13) верхний мел, маастрихтский ярус, Журавлевская свита (K_{2zr}) представленным грубыми песками, гравием, кварцевыми песками с небольшим количеством глауконита, известковистые глины и мергели. Отличительной чертой журавлевской свиты является насыщенность отложений морской фауной различной степени сохранности;

14) нижний-средний эоцен, Тасаранская толща ($\square_{2ts}$), представлена глауконит-кварцевыми песками с прослоями песчаников, опоковидные глины, опоки, песчаники;

15) средний – верхний эоцен, толща чеганоподобных глин ($\square_{2cg}$), в разрезе толщи доминируют глины темно-зеленые с синеватым оттенком, серо-зеленые, оливково-зеленые, пластичные.

16) нижний олигоцен, Уркимбайская свита ($\square_{3ur}$) к ней относятся шоколадно-коричневые, серые, темно-серые глины, алевроиты, пески, обычно переслаивающиеся друг с другом, нередко образующие тонкую горизонтальную слоистость;

17) верхний олигоцен, Челкарнуринская свита ($\square_{3cn}$) представлена песками и глинами с прослоями углефицированных остатков;

18) верхний олигоцен, Лисаковская толща ($\square_{3ls}$) представлена преимущественно кварцевыми песками с оолитами гидрогётита и оолитовыми железными рудами

19) нижний-средний миоцен, Терсекская свита (N_{1trs}) представлена песками, песчано-галечными отложениями с прослоями кварцевых песчаников на железистом цементе и глинами;

20) отложения четвертичной системы пользуются широким распространением по всей площади работ, перекрывая все более древние образования практически сплошным чехлом.

Интрузивные образования на территории представлены Сарбай-соколовским габбро-диоритовым комплексом нижнего карбона ($q\delta\delta\gamma\delta\gamma C_{1ss}$) и Придорожным пермским комплексом даек диабазовых порфиринов,

гранит-порфиров регионального распространения (**β Р**)

К **Сарбай-соколовскому габбро-диоритовому комплексу нижнего карбона** отнесены Лисаковский, Имановский и Шагаланкульские массивы. Эти массивы прорывают отложения (**$C_1 t_2 - v_1$**), сарбайской, соколовской и куржункульской свит. Форма этих интрузивных тел в плане чаще неправильно округлая, реже - вытянутая в субмеридиональном, редко в субширотном направлении; размеры в поперечнике редко превышают 1 км. Сложены они обычно мелко-среднезернистыми порфировидными роговообманковыми диоритами, часто кварцсодержащими, нередко переходящими в диорит-порфириты.

Лисаковский массив расположен в северо-восточной части участка. В плане представлен штоками округлой и овальной форм. Массив прорывает отложения сарбайской и соколовской свит, значительная площадь его перекрыта провесом кровли соколовских туффилов и известняков. Массив сложен диоритами и кварцевыми диоритами.

Имановский массив расположен в юго-западной части лицензионной территории. Массив имеет неправильно-округлую форму с размерами в плане $4,5 \times 2,2$ км (площадь около 10 км^2), прорывает отложения куржункульской свиты. Массив сложен диоритами и гранодиоритами. В породах краевых частей массивов преобладают разности с порфировидной до порфировой структурами. В северо-восточной части массива встречены граниты. Дайковые породы Имановского массива представлены диорит-порфиритами и мелкозернистыми гранитами. Вмещающие массив породы ороговикованы.

Шагаланкульский массив имеет размеры в плане 2×1 км и линзовидную форму, вытянут в широтном направлении, резко дискордантен по отношению к вмещающим породам (**$C_1 t_2 - v_1$**). На севере ограничен разрывным нарушением. Массив сложен роговообманковыми диоритами и габбро.

Придорожный пермский комплекс даек диабазовых порфиритов (β Р), гранит-порфиров регионального распространения картируются в западной части участка. Дайки диабазов и диабазовых порфиритов (иногда базальтовых порфиритов) среди даек придорожного комплекса пользуются наиболее широким распространением. Дайки имеют простирание СЗ, 300° , падение на северо-восток под углом 60° , мощность около от 2 до 50 м.

Дайки гранит-порфиров в пределах лицензионной территории пользуются наименьшим распространением. Мощности даек 1-30 м, преобладающее простирание северо-западное с крутым ($80-85^\circ$) падением на северо-восток, реже субширотное.

Тектоника и блоковое строение

Лицензионная территория расположена в центральной листа N-41 XXXIII на в пределах которого описываются две структурно-формационные зоны – Денисовская и Валерьяновская, или Денисовский антиклинорий и

Валерьяновский синклиний, разделяемые Ливановской шовной зоной шириной 10-15 км которая проходит западнее границ лицензионной территории на расстоянии 8-10 км.

Исследуемая территория лежит в пределах Валерьяновской структурно-формационной зоны, поэтому ниже приводятся элементы, которые в нее входят.

Рассматриваемая часть Валерьяновской вулканоплутонической зоны (далее СФЗ) с некоторой степенью условности может быть подразделена на три подзоны - западную, центральную и восточную, - отличающиеся друг от друга возрастом и интенсивностью вулканической деятельности, насыщенностью интрузиями и мощностью вулканогенного комплекса поздневизейско-серпуховского возраста.

Западная, или Воронинская, подзона представляет собой сложно построенную отрицательную структуру с напряженной линейной складчатостью, одинаковой для всех членов разреза от серпуховского до пермского возраста, и напряженной дизъюнктивной тектоникой.

Центральная подзона по морфологии пликативных дислокаций отличается от описанной выше западной подзоны тем, что простирания осей и крыльев складок в значительной мере подчинены крупным и средним по размерам структурам центрального типа

Ее восточная граница определяется нами по границе зоны тотального распространения пород валерьяновской серии. В пределах рассматриваемой территории она проходит по северному замыканию Викентьевской антиклинали, далее на юг по указанному выше принципу она определяется восточными границами Куржункульской и Жамбаскольской вулканоплутонических структур, северному замыканию Таксорской антиклинали и восточному ограничению Ворошиловской вулканотектонической депрессии.

Главными структурными элементами рассматриваемой части Валерьяновской СФЗ являются Ломоносовско-Екатерининская антиклинальная зона, Сарбай-Соколовская вулканоплутоническая структура (далее ВПС), Викентьевская антиклиналь, Куржункульская ВПС, Жамбаскольская ВПС, Таксорско-Кайранкольская антиклинальная зона, Смайловская вулканотектоническая депрессия и Ворошиловская вулканотектоническая депрессия.

Восточная подзона Валерьяновской СФЗ характеризуется малыми мощностями пород Валерьяновской серии, её фрагментарным развитием и ослабленной, по сравнению с центральной подзоной, вулканической деятельностью.

Для Валерьяновской структурно-формационной зоны отмечается широкое распространение структур центрального типа, связанных с вулканизмом и магматизмом островодужной стадии, очаговой характер и, соответственно, сопровождаемых кольцевыми и дуговыми разрывами типа кольцевых грабенов и горстов.

Широко распространены разрывные нарушения линейного типа. Наиболее протяженные и крупные из них сопровождают зону сочленения структур Урала и Казахстана. Это Западно-Ливановский и Восточно-Ливановский глубинные разломы северо-восточного направления.

Разломы широтного направления также пользуются широким распространением, но единых протяженных швов, за редкими исключениями, они не образуют, а представлены кулисными системами. К разломам этой системы часто приурочены и используют их в качестве подводящих каналов и вмещающих полостей дайки пермских долеритов и базальтов

Полезные ископаемые.

Металлогеническая эндогенная рудная минерализация исследованной территории определяется её тектоническим (общегеологическим) расположением на стыке двух структурно-формационных зон: Денисовской, являющейся самой восточной зоной Зауральского поднятия, и Валерьяновской - составной части Главного железорудного пояса Торгайского прогиба.

Изучаемая территория полностью лежит в пределах Валерьяновской структурно-формационной зоны. Ниже приводится описание основных рудопроявлений и месторождений, встречаемых на данной территории.

В пределах северной части Имановского участка включает скарновые магнетитовые рудопроявления Лисаковское с запасами руды С2 - 3,8 млн.т., Южно-Лисаковское (С2 - 18,1 млн.т.) и Карасорское (С2 - 23,1 млн.т.). Дополнительно, прогнозные ресурсы магнетитовых руд Лисаковского рудного узла (Р1+Р2+Р3) определены в 118,6 млн. тонн (Рылов, 2004).

В южной части Валерьяновской СФЗ установлено несколько рудопроявлений медно-порфирового типа : Имановский, Шагаланкульский.

Район **Имановского** рудопроявления сложен вулканогенными и вулканогенно-осадочными породами нижнего карбона и прорывающими их интрузивными породами гранит-гранодиоритового состава, в которых широко развиты альбититы и альбитизированные породы. Как в интрузивных, так и во вмещающих породах экзоконтакта часто отмечается сульфидная минерализация, представленная пиритом. В результате проведенных работ на участке выявлены аномальные ореолы меди, молибдена, свинца, цинка, серебра. Максимальные содержания этих элементов соответственно : медь – 0,2%, молибден – до 0,02%, свинец – до 0,1%, цинк – до 0,2%, В мезозойских корах устанавливается содержание золота до 0,3 г/т.

Наиболее благоприятным признаком медно-порфировой системы на проявлении Имановка – является кольцевое распределение максимумов ВП на флангах площадной аномалии, обильная пиритизация, повышенные концентрации меди, свинца, цинка, молибдена. При этом пиритизация увязывается в линейные зоны, оконтуривающие площадь аномалии и совпадающие с зонами максимумов ВП.

Шагаланкульский участок минерализации объединяет в себе несколько проявлений и точек минерализации меди, свинца, цинка и молибдена, выявленные на площади листа N-41-138-A. Участок сложен осадочными и вулканогенно-осадочными образованиями нижнего карбона, прорванными интрузиями диоритов и габбро-диоритов. В контуре участка расположены известные Шагаланкульская и Северо-Шагаланкульская аномалии ВП с максимальными значениями поляризуемости соответственно выше 10 и 3%. По результатам картировочного бурения в ряде скважин устанавливаются содержания свинца – до 0,6%, цинка – до 0,5%, меди – до 0,2%, молибдена – до 0,03%.

1.6. Гидрогеологические условия района.

Согласно гидрогеологического районирования территории Казахстана площадь работ Имановская относится к юго-западному крылу Тобольского артезианского бассейна. В геологическом строении района принимают участие породы, имеющие возраст от раннего ордовика до современных образований. В разрезе выделяются два гидрогеологических этажа, характеризующихся различными условиями питания, движения и разгрузки подземных вод. Нижний этаж сложен скальными породами палеозойского возраста. К нему приурочены большей частью напорные трещинно-жильные и трещинно-карстовые воды. Они принадлежат к различным стратиграфическим горизонтам, однако вследствие гидравлической взаимосвязи образуют в пределах зоны экзогенной трещиноватости единый водоносный комплекс. Верхний этаж сложен почти горизонтально залегающими песчано-глинистыми отложениями мезозой-кайнозойского возраста, в подошве меловые отложения заполняют понижения (карстовые воронки и поля) в палеозойском фундаменте. С ними связаны как напорные, так и безнапорные поровые и пластово-трещинные воды. Оба гидрогеологических этажа на отдельных участках гидравлически связаны между собой и образуют единую водоносную систему, состоящую из ряда водоносных горизонтов и комплексов. По величине минерализации выделяются подземные воды от пресных до рассолов, с преобладанием соленоватых вод. Химический состав подземных вод очень пестрый.

Гидрогеологическая характеристика, выделенных в районе стратиграфических подразделений, приводится по материалам ранее проведенных съемочных и поисково-разведочных гидрогеологических работ с использованием данных из «кадастров буровых на воду скважин», которые сведены в каталог

Обеспеченность территории ресурсами пресной воды оценивается как надёжная.

Исходя из геологического строения, литологического состава пород и гидрогеологических условий, на рассматриваемой территории выделяются следующие гидрогеологические подразделения:

1. Спорадически обводненные верхнечетвертичные-современные озерные отложения (**1Q_{III-IV}**).
2. Водопроницаемые и практически безводные среднечетвертичные – современные элювиальные отложения (**eQ_{II-IV}**).
3. Водоносный горизонт нижнечетвертичных - современных аллювиальных отложений (**aQ_{I-IV}**).
4. Водоносный горизонт и спорадически обводненные олигоценные – нижнемиоценовые отложения ($\square_3 - N_{1trs1}$).
5. Водоупорная толща чеганоподобных глин ($\square_2\check{g}$).
6. Водоносный комплекс палеоцен – среднеэоценовых отложений ($\square_{1-2}$).
7. Водоносный комплекс меловых отложений (**K₁₋₂**).
8. Водоупорные элювиальные отложения мезозойской коры выветривания (**eMZ**).
9. Спорадически обводненные элювиальные отложения мезозойской коры выветривания (**eMZ**).
10. Водоносные зоны трещиноватости палеозойских образований (**PZ**).

Кроме того, в районе выделены водопроницаемые и безводные покровные четвертичные отложения; аллювиальные, аллювиально-озерные, аллювиально-пролювиальные отложения логов, русел временных водотоков, речных русел и межозерных протоков и т. д.; делювиальные образования склонов речных долин, логов и крупных ложбин и элювиально-делювиальные отложения слабо наклонных равнин, представленные в основном маломощными суглинками и супесями.

Ниже приводится характеристика водоносных зон и водоупорных отложений расположенных на Имановской площади и в её ближайшем обрамлении.

Спорадические обводненные верхнечетвертичные – современные озерные отложения (1Q_{III-IV})

Озерные отложения развиты повсеместно и приурочены к многочисленным понижениям рельефа, наиболее крупными из которых являются котловины систем озер Тентексор и Карасор.

Представлены они переслаивающимися и фациально взаимозамещающимися суглинками, супесями, глинами с прослоями илов, разнотернистыми глинистыми песками. Водоносными являются пески и суглинки. Мощность отложений не превышает 6 м, лишь в пределах озера Тентексор и Карасор достигает 10-13 м. Дебиты колодцев 0,02-0,1 л/с, при понижениях уровня 0,7-1,0 м. Водоносная часть спорадически обводненных отложений составляет 2-5 м. Воды грунтовые, глубина залегания 1-5 м, редко до 12,5 м. Неглубокое залегание подземных вод обуславливает их интенсивное испарение, и как следствие – концентрирование в них растворимых солей. Увеличение минерализации подземных вод отмечается в отложениях временных водотоков, непосредственно примыкающих к

котловине озер Карасор и Тентексор – области местного соленакопления. Минерализация подземных вод изменяется от 0,9 до 5,4 г/дм³, редко до 62,0 г/дм³. Тип хлоридный и гидрокарбонатно – хлоридный, редко сульфатный. Питание спорадически обводненных озерных отложений происходит за счет паводковых вод, дренирования вод из озер и из нижезалегающих водоносных горизонтов.

Практическое значение подземных вод ограничено. Только в единичных случаях, вблизи пресноводных плесов возможна организация временного водоснабжения индивидуальных потребителей путем использования колодцев для питьевых и технических нужд животноводов.

Водопроницаемые и практически безводные среднечетвертичные-современные элювиальные отложения (1Q_{III-IV}).

Представлены облессованными песками, являющими собой выветривания русловых фаций олигоценовых – нижнемиоценовых отложений. Мощность от первых сантиметров до 0,2 - 0,5 м, редко до 2 м. Пески практически безводные, лишь в многоснежные годы и при частых ливневых дождях могут содержать в себе пресные грунтовые воды, приуроченные к зоне аэрации, составляя с нижезалегающим водоносным горизонтом единую систему.

Водоносный горизонт нижнечетвертичных – современных аллювиальных отложений (aQ_{I-IV})

Развит полосой 0,5-1,5 км вдоль долины рек Аят и Тобол и узкими полосами 0,2-0,8 км вдоль реки Карасу, ручьев Котюбок и Карасор, а также вдоль водотока между озерами Шыбындысор и Котлован. Водовмещающие отложения представлены плохо отсортированными разнотекстурными кварцевыми песками с включением гравия, гальки и обломков коренных пород, местами песчано-гравийными отложениями. Мощность водоносного горизонта на различных участках изменяется в широких пределах от 2-5 до 20-30 м. В кровле горизонта на преобладающей площади залегают средние и тяжелые суглинки мощностью до 5 м. Водоносный горизонт аллювиальных отложений в пределах изучаемой площади залегает, в основном, на скальных породах фундамента и их глинистых корах выветривания, реже - на осадочном чехле. Глубина залегания уровня грунтовых вод 3-7 м. Отложения опробованы, в основном, колодцами, дебит которых изменяется от сотых до десятых долей л/с, достигая местами 1-3 л/с. Минерализация составляет 0,4-2,0 г/см³, достигая 7,1 г/дм³. По типу воды гидрокарбонатны натриевые, реже - гидрокарбонатные кальциевые, хлоридные натриевые. Общая жесткость 2,8 – 14,7 мг-экв/дм³.

Питание горизонта происходит за счет атмосферных осадков, паводковых вод. Переток подземных вод из нижележащих горизонтов незначителен. Естественная разгрузка аллювиального водоносного горизонта происходит в руслах рек и ручьев, а также путем внутрипочвенного испарения при неглубоком залегании уровня грунтовых вод.

Водоносный горизонт и спорадически обводненные олигоценовые – нижнемиоценовые отложения ($\square_3 - N_{1trsI}$)

Олигоценовые - нижнемиоценовые отложения пользуются почти повсеместным распространением в пределах водораздельных равнин. Водоносный горизонт имеет большую площадь распространения,

Водовмещающие породы представлены кварцевыми песками, супесями, очень различными по гранулометрическому составу, часто переслаивающимися и взаимозамещающимися с глинистыми породами как в плане, так и в разрезе. Мощность водоносных прослоев изменяется от 0,8 до 33,7 м. Максимальные и наиболее выдержанные мощности водовмещающих пород 21,5-33,7 м приурочены к руслам древних долин (Шиелинской и Красногорской). Здесь преобладают разнозернистые кварцевые пески с линзами и прослоями гравелистых. На водораздельных участках водовмещающие породы представлены, преимущественно пылеватыми и мелкозернистыми песками, реже встречаются разнозернистые пески. Мощность водоносных пород на большей площади составляет 3,0-7,0 м, достигая на отдельных участках 12-16 м. На значительных площадях территории работ выделяются участки, где в разрезе олигоценовых отложений преобладают глины, а песчаные разности залегают в виде маломощных прослоев и линз среди глинистых пород, что обуславливает здесь спорадический характер распространения подземных вод. Зона аэрации представлена одновозрастными и более молодыми песчано-глинистыми отложениями (IQ_{II-IV}). Песчаные разности в зоне аэрации развиты в южной части описываемой территории (лист N-41-XXXIII) на участках погребенных древних долин, на остальной части преобладают глинистые отложения, причем на значительных площадях своего распространения олигоценовые – нижнемиоценовые отложения перекрыты водоупорными глинами миоцена. Водоупорным ложем подземных вод олигоценовых- нижнемиоценовых отложений почти повсеместно служат чеганоподобные глины, лишь на локальных участках они залегают непосредственно на образованиях палеозойского фундамента или глинистых корках выветривания или палеоцен-среднеэоценовых и меловых отложениях.

По условиям залегания подземные воды отложений являются безнапорными и слабонапорными. Напорный характер они приобретают на участках, где водовмещающие породы перекрыты одновозрастными слабоводпроницаемыми глинами и водоупорными породами миоцена. Величина напора изменяется в пределах 0,4-18,8 м, составляя в большинстве случаев 3-8 м. Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах от 0,9 до 18,1 м, изменяясь в соответствии с рельефом, преобладают глубины залегания 5-7 м. Движение подземных вод, судя по положению пьезометрической поверхности, направлено от водоразделов в сторону речных долин и крупных озерных котловин.

Обнажения олигоценовых – нижнемиоценовых отложений в долинах рек часто сопровождаются выходами нисходящих родников с небольшими

расходами (0,01-0,05 л/с), родниковыми мочажинами и линиями высачивания, приуроченных к контакту водоносных пород с водоупорными чеганоподобными глинами.

Минерализация подземных вод варьирует в широких пределах от 0,4 до 22,6 г/дм³. Преобладают, главным образом, пресные и слабосолоноватые воды с минерализацией до 3 г/дм³. Солоноватые и соленые воды встречены на отдельных участках. Повышение минерализации подземных вод зависит, в основном, от литолого-фациальных особенностей водовмещающих пород, условий питания водоносного горизонта, характера движения подземных вод и их разгрузки. Пресные воды, как правило, развиты на площадях, где благоприятные условия питания водоносного горизонта сочетаются с довольно интенсивным стоком в сторону местных дрен.

Химический состав пресных вод очень разнообразен, но преимущественно гидрокарбонатный натриевый и гидрокарбонатно-хлоридный натриевый. Слабосолоноватые, солоноватые, сильносолоноватые и соленые воды, в основном, хлоридно-сульфатные натриевые и хлоридные натриевые.

Слабосолоноватые, солоноватые и соленые воды очень часто обладают сульфатной агрессивностью различной степени, от слабо- до сильноагрессивных (содержание SO₄ – 300-3802 мг/л). В соленых водах отмечается кроме того магниальный вид агрессивности при содержании Mg>1000 мг/л, пресные воды на отдельных участках обладают углекислотным видом агрессивности.

Пресные воды средне-верхнеолигоценовых отложений имеют очень важное практическое значение. В настоящее время они используются для питьевых и хозяйственных нужд большинства населенных пунктов на описываемой площади и за её пределами. На базе олигоценового-нижнемиоценового водоносного горизонта и спорадически обводненных отложений разведан ряд месторождений подземных вод. Покровское (Восточный участок), Шиелинское и Красногорское утверждены на ГКЗ и ТКЗ, а им. Абая приняты на НТС по категориям эксплуатационных запасов А, В, С1 и С2. Из них в настоящее время эксплуатируются: Покровское (Северный участок), Шиелинское (Западная площадь – участок № 1) и Красногорское (Южный участок).

Водоупорная толща чеганоподобных глин (□₂ċg).

Водоупорные глины развиты почти повсеместно, отсутствуют лишь в долинах рек, где они размыты, а так же на участках выхода на поверхность нижнезалегающих рыхлых отложений и образований фундамента. Водоупорные отложения представлены листоватыми глинами с редкими намывами тонкозернистого песка, залегают под олигоцен-четвертичными образованиями. Отложения являются региональным водоупором, затрудняющим водообмен между выше и нижезалегающими водоносными горизонтами и комплексами. Мощность чеганоподобных глин достигает 70 м уменьшаясь к долинам рек.

Водоносный комплекс палеоцен-среднеэоценовых отложений ($\square_{1-2}$)

На листе N-41-XXXIII данные отложения занимают около 50% площади, в долине рек Тобол и Карасу, ручьёв и крупных озерных котловин, а также на юго-западе и юге отложения были уничтожены денудационными и эрозионными процессами.

На большей части площади своего распространения (в пределах водораздельных пространств) водоносный комплекс перекрыт мощной толщей водоупорных чеганоподобных глин, практически исключая взаимосвязь с подземными водами, залегающими выше регионального водоупора, что предопределяет его напорный характер. У озер Карасор, Арыстансор и водоносный комплекс выходит на поверхность либо перекрывается олигоцен-четвертичными осадками. Водовмещающими породами являются разнотернистые пески и песчаники, пески с примесью – гравия и гальки, глины песчаные, плитчатые и опоковидные глины, опоки.

Мощность водоносного комплекса очень не выдержана, изменяется в пределах от 2,1 до 57,4 м, составляя в большинстве случаев 10-25 м. Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах от 1,7 до 26,4 м, увеличиваясь в сторону водоразделов.

Минерализация подземных вод изменяется от 0,2 до 7,0 г/дм³. Пресные и слабосоленоватые воды с минерализацией до 3 г/дм³ приурочены, главным образом, к долинам рек Аят и Тобол и эродированным участкам её склонов, где отмечаются благоприятные условия для инфильтрационного питания водоносного горизонта. На водоразделах минерализация подземных вод увеличивается до 5-17 г/дм³, что связано с погружением горизонта под чеганоподобные глины, либо с подтягиванием минерализованных вод трещиноватой зоны складчатого фундамента.

В химическом составе пресных вод среди анионов преобладают ионы гидрокарбонатов, среди катионов – натрий. Химический состав слабосоленоватых вод очень пестрый, зачастую со смешанным 3-х компонентным анионным и катионным составом, преобладают сульфатно-хлоридные натриевые. Солончатые и сильносолончатые воды (3-10 г/дм³), как правило сульфатно-хлоридные и хлоридные натриевые, соленые (10-30 г/дм³) - хлоридные.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка осуществляется в местную гидрографическую сеть, на что указывает понижение отметок уровня воды в направлении к долинам рек.

Пресные и слабосоленоватые (до 1,5 г/дм²) подземные воды палеоцен-среднеэоценового водоносного комплекса используются местным населением для индивидуального водоснабжения. Слабосоленоватые воды (до 3 г/дм³), для питьевого водоснабжения не пригодны, но для орошения и технического водоснабжения их можно использовать.

Водоносный комплекс меловых отложений (K_{1-2})

Водоносный комплекс на территории работ развит фрагментарно и представлен континентальными отложениями. Меловые породы сложены разнотекстурными глауконит-кварцевыми песчаниками и песками, песками глинистыми с дресвой и галькой, алевролитами, алевроитами, опоками, опокovidными и известковистыми глинами, мергелями, лигнитами с растительными остатками, оолитовыми железными рудами и бурыми железняками.

Водоносный комплекс залегает на глубинах до 100 и более метров и содержит, как правило, высокоминерализованные воды. Лишь в долинах рек и у крупных озерных котловин, где меловые отложения выходят на поверхность, глубина залегания его уменьшается до 15-20 м. В кровле водоносного комплекса залегают преимущественно эоцен-четвертичные образования. Подстилающими породами являются глины и дресвяно-щебнистые коры выветривания палеозойских образований, а в местах их отсутствия собственно породы палеозойского фундамента.,

Глубина залегания кровли водоносного комплекса колеблется от 15 до 46,8 м. Подземные воды, как правило, напорные.

Минерализация подземных вод изменяется от 0,7 до 8,4 г/л, преобладают слабосолоноватые и солоноватые воды с минерализацией 1-5 г/л. По химическому составу преобладают воды хлоридные и хлоридно-сульфатные, сульфатные натриевые и смешанные трехкомпонентные.

Литологически отложения представлены грубообломочным материалом, бокситовыми глинами, каменистыми бокситами и пестроцветными глинами. Водоносной является только грубообломочная часть разреза и линзы каменистых бокситов общей мощностью до 40-50 м. Пьезометрические уровни залегают на глубине 1,1-5,6 м. Значения коэффициента фильтрации от 0,1 до 4,8 м/сут. Подземные воды от слабосолоноватых до рассолов, величина минерализации изменяется от 2,5 до 121 г/дм³. Химический состав хлоридный натриевый и хлоридный магниевый-натриевый.

Подземные воды карстовых депрессий и понижений трассирующих разломов для целей водоснабжения интереса не представляют. Пресные и слабосолоноватые воды, приуроченные к верхней площадной части мелового комплекса можно использовать для хозяйственно-бытовых и технических нужд.

Водоупорные элювиальные отложения мезозойской коры выветривания eMZ

Водоупорные элювиальные отложения мезозойской коры выветривания распространены практически повсеместно. Представлены каолиновыми и структурными глинами. Мощность глинистых отложений изменяется от первых метров до 110 м (карстовые воронки и зоны разломов). Залегают под осадочным мел-четвертичным чехлом водоносных и водоупорных отложений, фрагментарно имеют выход на дневную

поверхность. Эоценовые водоупорные глины играют роль своеобразного «экрана» затрудняющего инфильтрацию подземных вод.

Спорадически обводненные элювиальные отложения мезозойской коры выветривания eMZ

Спорадически обводненные элювиальные отложения мезозойской коры выветривания представлены дресвянно-щебнистыми и выветрелыми обломочными отложениями среди глин различного состава. Отложения развиты практически по всем палеозойским образованиям, мощность их изменяется от десятых сантиметров до 130 м (зоны разломов). На дневную поверхность данные отложения выходят фрагментарно, на большей площади своего распространения перекрыты мезозой-кайнозойским осадочным чехлом. Тип питания спорадически обводненных отложений – инфильтрация атмосферных осадков в местах выхода на дневную поверхность и из трещинно-жильных и трещинно-карстовых водоносных зон палеозойских образований, с которыми имеют тесную гидравлическую связь – единую динамику и химизм, поэтому в данном подпункте гидрогеологические условия не приводятся.

Водоносные зоны трещиноватости палеозойских образований PZ

Подземные воды, приуроченные к трещиноватой зоне пород палеозойских образований, распространены повсеместно. На большей части территории (около 95%) они перекрыты толщей мезозойских отложений. Общей закономерностью в строении разреза водосодержащих пород фундамента являются меридиональное или близкое к нему простирание структур. Водоносные зоны трещиноватости палеозоя представлены:

- осадочно-эффузивным и интрузивным комплексом пермских образований;
- интрузивно-эффузивно-осадочным комплексом средне-поздних каменноугольных образований ;
- интрузивно-эффузивно-осадочным, осадочным и осадочно-метаморфическим комплексом ранних каменноугольных образований;
- осадочно-эффузивным комплексом верхнетурнейского-нижневизейского подъярусов ранних каменноугольных образований;
- осадочным комплексом позднедевонских – раннекаменноугольных образований;
- осадочным комплексом средне-позднедевонских образований;
- осадочно-вулканогенным комплексом среднедевонских образований;
- осадочным комплексом раннедевонских образований;
- осадочно-эффузивным комплексом ранне-позднесилурийских образований;
- осадочно-метаморфический комплекс раннеордовикских образований.

Приуроченные к ним трещинно-жильные и трещинно-карстовые воды гидравлически взаимосвязаны, образуют в пределах зоны экзогенной трещиноватости единый водоносный комплекс. Мощность зоны активной трещиноватости развита на глубины 30-100 и более метров.

Подземные воды почти повсеместно носят напорный характер. Величина напора изменяется от 2-3 м в долине реки до 40-52 м на водоразделах. Уровни подземных вод устанавливаются на глубинах от 0,4 до 27,0 м. Абсолютные отметки пьезометрических уровней в пределах изученной площади изменяются от 155 до 215 м. Движение подземных вод направлено в сторону местных дрен (древняя долина р. Карасу), региональный отток в северо-восточном направлении.

Удельные дебиты здесь составляют 2,5-5,0 $\text{дм}^3/\text{с}$. Значения коэффициента фильтрации по данным пробных откачек изменяются в пределах от 0,006 до 16,7 м/сут., в большинстве случаев не превышает 0,2-0,4 м/сут.

Минерализация подземных вод варьирует в широких пределах от 0,4 до 243,5 г/дм^3 . Сильносолоноватые, соленые воды до крепких рассолов приурочены к бессточным котловинам озер Карасор, где минерализация их достигает 120-243,5 г/дм^3 . Здесь под действием постоянного испарения разгружающихся подземных вод происходит интенсивное соленакопление в грунтовых подземных и поверхностных водах.

Химический состав пресных вод, как правило, смешанный 3-х компонентный по анионам, с преобладанием ионов гидрокарбонатов, среди катионов преобладает натрий. Солоноватые, соленые воды и рассолы, преимущественно, хлоридного натриевого или сульфатно-хлоридного натриевого состава.

Питание подземных вод осуществляется за счет перетекания подземных вод из вышележащих горизонтов, а также за счет инфильтрации атмосферных осадков в местах выхода образований палеозойского фундамента на дневную поверхность. Разгрузка происходит в долине р.Тобол и крупных котловинах озер Карасор, Тентексор.

Разведаны месторождения пресных подземных вод зоны трещиноватости: Покровское (участки Северный и Южный). Подземные воды зоны трещиноватости палеозойских образований, в основном так же перспективны на поиски минеральных лечебных вод. Минеральные воды приурочены к зонам дробления тектонических разломов. Формирование минеральных подземных вод происходит в результате их взаимодействия с водовмещающими породами при движении их от областей питания к областям разгрузки, а также в процессе вертикальных перетоков.

Непосредственно разведочные работы будут проводиться за пределами месторождений подземных вод.

Скважины ликвидируются посредством проведения ликвидационного тампонажа, что препятствует истощению и загрязнению подземных вод.

Согласно информации, предоставленной ТОО «РЦГИ «Казгеоинформ», утвержденных запасов подземных вод, состоящих на государственном балансе, на Имановской площади отсутствуют

1.7. Краткая характеристика почвенного покрова.

Имановская площадь геологоразведочных работ расположена в подзоне южных черноземов.

Южные черноземы характеризуются небольшой мощностью горизонта А (10-30см), значительной плотностью, трещиноватостью, крупной комковатостью. Содержание гумуса 4-6%.

Малогумусные черноземы часто образуют однородные массивы различной величины. Кроме того, они встречаются в комплексах с автоморфными солонцами (солонцы не превышают 10-15% от площади контура), а также образуют сочетание с луговыми, лугово-черноземными почвами и солодами.

Южные черноземы занимают относительно повышенные или ровные дренированные участки, это обычно вершины увалов, грив, межувальные выровненные участки. Почвообразующими породами служат желто-бурые делювиальные суглинки, в западной части они, как правило, содержат мелкий щебень. Подстилающие породы довольно разнообразны: от хрящевато-щебенчатых элювиальных отложений в пределах Зауральского плато, супесчаных и песчаных отложений в пределах водораздела Тогузак – Тобол до глинистых пород различного возраста в центральной части подзоны. Последние нередко сильно засолены. Однако глубина залегания этих засоленных глин значительная, и они не оказывают влияния на почвообразовательный процесс.

2. ТЕХНОЛОГИЯ СООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОБЪЕКТОВ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Участок работ по рекультивации нарушенных земель при проведении разведки на твёрдые полезные ископаемые на Имановской площади расположен в Денисовском районе и в районе Беимбета Майлина Костанайской области.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан» является недропользователем на основании лицензии на разведку твёрдых полезных ископаемых на Имановской площади №753-EL от 6 августа 2020 года. Срок действия лицензии составляет шесть последовательных лет до 6 августа 2026 года.

Разведочные работы проводились согласно «Плану разведки на твердые полезные ископаемые на Имановской площади в Костанайской области», разработанного ТОО «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан», 2020 год.

2.1. Методика оценочных исследований, виды и объемы выполненных работ

Буровые работы.

Колонковое бурение скважин.

Для оценки промышленных перспектив залежей №№ 1-4 согласно Дополнению к Проекту на проведение детальной разведки было выполнено колонковое бурение разведочных скважин.

Бурение скважин осуществлялось двойными колонковыми снарядами производства компании Boart Longyear, обеспечивающими высокий выход керна. Допустимый выход керна для безрудных интервалов может составлять не менее 80%, а по минерализованному интервалу должен быть не ниже 90%, как это определено мировыми стандартами качества документации, а также внутренним руководством Рио Тинто.

Буровые работы выполнялись передвижными буровыми установками типа Boart Longyear LF-90 со скоростью бурения 0,55 м/час, диаметром долота – 96,1 мм.

Для оценки прогнозных ресурсов было пробурено 3 колонковых скважины из 20, средней глубиной 245,2м. Общий объем бурения составил 735.5 п.м.

Таблица 2.1

Координаты колонковых скважин

№ п/п	Номер скважины	Географические координаты	
		Северная широта	Восточная долгота
1	2	3	4
1	IMDH0001	52°11'40.14"	62°35'9.48"
2	IMDH0002	52°13'23.16"	62°32'38.34"
3	IMDH0003	52°14'47.94"	62°28'48.06"

Строительство рабочих площадок для бурения

Плодородный слой почвы, согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», был снят и отдельно заскладирован перед проведением буровых работ.

Заезды на рабочие буровые площадки осуществлялись по существующим полевым дорогам, приспособленным для движения бурового станка, экскаватора и погрузчика.

Размер одной буровой площадки составил $20 \times 20 \text{ м} = 400 \text{ м}^2$.

Объем плодородного слоя почвы от строительства рабочих площадок составляет 80 м^3 для каждой скважины. Площадь одного склада ПСП – 12 м^2 .

На буровых площадках проводилось устройство зумпфов для сбора буровых растворов. Размер одного зумпфа составляет $0,5 \times 0,5 \times 0,4 \text{ м} = 0,1 \text{ м}^3$. Устройство зумпфов проводилось экскаватором.

Изъятый грунт от проходки зумпфов хранится во временных отвалах, площадью $0,25 \text{ м}^2$ каждый.

После окончания геологоразведочных работ были проведены работы по удалению обустройства скважин.

Запланированный объём геологоразведочных работ не был выполнен в полном объёме по причине отсутствия рудных проявлений.

К нарушенным землям относятся буровые площадки, зумпфы. Общая площадь нарушенных земель – 1200 м^2 .

3. РЕШЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

3.1. Обоснование выбора направления рекультивации

В соответствие с ГОСТ 17.5.1.01.83 «Охрана природы. Рекультивация земель.

Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное - с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства

Физико-географическими особенностями региона расположения предприятия является, прежде всего, степная зона, что делает нецелесообразным выбор лесохозяйственного направления рекультивации, поскольку в районе расположения предприятия отсутствует древесная растительность, нет необходимости для создания лесонасаждений, и восстановление нарушенных земель в данном направлении будет очень затратным. Засушливый климат значительно сужает выбор растительности пригодной для осуществления биологического этапа рекультивации, так как характеризуется недостаточным количеством атмосферных осадков, очень низкой относительной влажностью воздуха, поздними весенними и ранними осенними заморозками, низкими температурами воздуха зимой при сильных ветрах и маломощном снежном покрове. В результате действия таких климатических факторов в районе расположения предприятия наблюдаются засушливые явления, вымерзания, выдувания и т. д., которые значительно отражаются на состоянии и видовом разнообразии растительного покрова. В условиях скудного увлажнения вместе с почвенным раствором минеральные соединения подтягиваются к поверхности и при испарении влаги выпадают в

осадок. Чем суше климат, тем интенсивнее протекает этот процесс. Почвы обогащаются карбонатом, гипсом и легкорастворимыми солями.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства грунтов;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района размещения рекультивируемых земель.

Главными критериями рекультивации считается не только вовлечение нарушенных земель в хозяйственное использование, но и охрана окружающей среды от вредного влияния проводимых работ. Направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель определяется рядом основных факторов: рельефом, литологическими (состав пород или грунтосмесей), гидрологическими, термическими условиями и т.д.

Нарушенные земли расположены на землях сельскохозяйственных угодий (пастбище).

Учитывая выше сказанное, принимаем для объектов сельскохозяйственное направление рекультивации.

Возможное использование - пастбище.

Вид использования рекультивированных земель сельскохозяйственного направления - пастбища, сенокосы, многолетние насаждения.

Требования к рекультивации земель при сельскохозяйственном направлении должны включать:

- формирование участков нарушенных земель, удобных для использования по рельефу, размерам и форме, поверхностный слой которых должен быть сложен породами, пригодными для биологической рекультивации.
- нанесение плодородного слоя почвы.

Как правило, выделяется два этапа: технический этап рекультивации и биологический этап, который направлен на восстановление земель для дальнейшего использования их в сельском хозяйстве.

3.2. Проектные решения при выполнении рекультивационных работ

Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду, в первую очередь на земли, и рассматривается, как основное средство их воспроизводства.

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по обследованию нарушенной территории и обоснованию направления рекультивации.

Согласно акту обследования нарушенных земель, подлежащих рекультивации, задания на проектирование, выданного заказчиком, характеристики земель по формам рельефа, а также учитывая техногенные факторы, обуславливающие формирования морфологической характеристики рельефа в настоящем проекте принято сельскохозяйственное направление рекультивации, целью которого является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду.

Основные процессы технического этапа рекультивации:

- восстановление (рекультивация) земельных участков, поврежденных в период разведочных работ.

Проект рекультивации нарушенных земель разработан в соответствии с требованиями Приказа Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», нормативных актов по охране окружающей среды, действующих СНиПов.

Проектом рекультивации предусматриваются мероприятия по приведению земельных участков, нарушенных при проведении разведочных работ на Имановской площади в Денисовском районе и в районе Беимбета Майлина, в состояние пригодное для дальнейшего использования в целях вовлечения их в хозяйственный оборот в зависимости от направления, особенностей и режима использования данных земельных участков и местных условий.

Земли, примыкающие к участку нарушенных земель, используются в сельскохозяйственном производстве в качестве пастбища. В перспективе нарушенные земли могут использоваться также для сельского хозяйства (пастбище).

3.3. Технический этап рекультивации

Объектами рекультивации на рассматриваемом объекте являются буровые площадки.

Все мероприятия по восстановлению нарушенных в процессе эксплуатации буровых скважин земель проводятся в составе мероприятий по восстановлению нарушенных земель в процессе эксплуатации буровых площадок.

В технический этап рекультивации производится преобразование техногенной формы рельефа отработанного участка разведки. Преобразование заключается в ликвидации микроформ рельефа и создания укрупнённых форм рельефа. Сформированные в результате комплекса работ по технической рекультивации формы рельефа нарушенных земель должны обеспечить выполнение последующих этапов рекультивации - биологического или непосредственного использования по целевому назначению рекультивации.

Технология работ по техническому этапу рекультивации следующая:

Все объекты на площадках разведочных работ на контрактной территории, подлежащие рекультивации (буровые площадки) ликвидируются. На все ранее нарушенные земли наносится плодородный слой почвы с последующей планировкой. Площадь технической рекультивации составит 1200 м^2 . Объем ПСП – 240 м^3 .

По окончании технической рекультивации формы техногенного рельефа будут иметь вид спланированных площадок близких к естественному рельефу. Все подготовленные земли пригодны для выполнения последующих этапов рекультивации - биологического и непосредственного использования по целевому назначению сельскохозяйственного направления рекультивации.

Техническая рекультивация проводится на землях, нарушенных при проведении разведочных работ на контрактной территории.

Общая площадь технической рекультивации составит 1200 м^2 .

Для землевания используется плодородный слой почвы из временных отвалов ПСП, расположенных непосредственно на каждой буровой площадке.

Рекультивация буровых площадок включает следующие работы:

- очистка поверхности буровых площадок и прилегающей территории от мусора;
- засыпка зумпфов вручную объемом грунта $0,1 \text{ м}^3$, общий объем засыпки – $0,3 \text{ м}^3$;
- покрытие поверхности буровых площадок плодородным слоем почвы;
- планировка нанесенного плодородного слоя почвы.

Плодородный слой почвы, согласно ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», был снят и отдельно заскладирован перед проведением буровых работ.

На нарушенные земли наносится ранее снятый плодородный слой почвы.

Объем плодородного слоя почвы для рекультивации одной буровой площадки составляет 80 м^3 .

Объем ПСП для рекультивации 3 буровых площадок составляет 240 м^3 .

Планировка нанесенного плодородного слоя почвы на 3 буровых площадках общей площадью 1200 м² предусматривается погрузчиком.

Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в период апрель-май 2024 г.

Площади земель, нарушенных в результате разведочных работ:

- буровые площадки – 1200 м².

Объёмы работ по рекультивации нарушенных земель приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1

Объёмы работ по рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Засыпка зумпфов вручную	м ³	0,3
2	Нанесение плодородного слоя почвы на буровые площадки	м ³	240
3	Планировка буровых площадок	м ²	1200

3.4. Биологический этап рекультивации

Биологический этап выполняется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, подборе трав, посеве.

Биологический этап направлен на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Биологическим этапом рекультивации сельскохозяйственного направления предусматривается посев трав на выровненных поверхностях земельных участков рекультивируемых площадок.

На нарушенных землях, где не ведется активная хозяйственная деятельность, установлены процессы самозарастания травами местного происхождения. Процесс самозарастания, широко распространенное в природе явление, при формировании травянистых сообществ на нарушенных землях.

Площадь биологической рекультивации сельскохозяйственного направления составляет 1200 м².

Травы местного происхождения более приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям, поэтому более устойчивы к неблагоприятным воздействиям.

Учитывая природно-климатические условия района, рекомендации по системе ведения сельского хозяйства для степных территорий

Житикаринского района Костанайской области, для залужения из засухоустойчивых, неприхотливых трав рекомендуется - житняк.

Житняк - к плодородию почвы не требователен, хорошо растет на солонцеватых почвах, улучшая их. Он жаростоек и отличается повышенной морозоустойчивостью. Норма высева житняка принята 18,0 кг/га. Посев сплошной рядовой.

Количество семян, необходимое для проведения биологической рекультивации нарушенных земель при проведении разведочных работ на Имановской площади:

$$0,12 \text{ га} * 18 \text{ кг} = 2,16 \text{ кг}.$$

4. РАСЧЕТ ОБЪЁМОВ РАБОТ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1. Определение объемов работ

Ведомость объемов работ технического этапа рекультивации приведена в таблице 4.1

Таблица 4.1

Ведомость объемов строительных работ технического этапа рекультивации

Объёмы работ по рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Объем работ
1	Засыпка зумпфов вручную	м ³	0,3
2	Нанесение плодородного слоя почвы на буровые площадки	м ³	240
3	Планировка буровых площадок	м ²	1200

4.2. Подбор механизмов и транспортных средств

Расчет потребности техники для проведения работ, предусмотренных техническим и биологическим этапами рекультивации, проводился с учетом следующих параметров:

- 1) минимальным количеством специализированной техники;
- 2) достаточным качеством проведения технического этапа рекультивации.

Необходимое количество техники для проведения технического этапа рекультивации приведено в таблице 4.2

Таблица 4.2

Расчет потребности в специализированной технике

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Вид спецтехники	Q 1 ед. техники, м3(га,м2)/час	кол-во машин $n=V/T/Q$
1	Нанесение и планировка ПСП	м3	540	Погрузчик	150	1

Работа погрузчика

Для планировки ППС на рекультивируемых участках будет использован погрузчик.

Техническая производительность погрузчика составит:

$$Пт = (3600 * Vп * Ку * Кс) / Тц , м3/час,$$

где:

$V_{п}$ - объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый погрузчиком, м³

$$V_{п} = B * H^2$$

$$2 * K_p, \text{ м}^3,$$

где: B – ширина отвала, м;

H – высота отвала, м;

$$V_{п} = 1,571 * 2 / 2 * 1,1 = 2,856 \text{ м}^3/\text{час}$$

K_y - коэффициент учитывающий уклон на участке работы погрузчика,
 $K_y = 1,4$;

K_c – коэффициент сохранения грунта при транспортировании.

$$K_c = 0,005 * L_T,$$

где:

L_T – длина траншеи, м;

$$K_c = 0,005 * 5 = 0,025$$

$K_p = 1,1$ – коэф. разрыхления грунта;

$T_{ц}$ – время рабочего цикла погрузчика, сек.

$$T_{ц} = (L_T + l_k) / v_{п} + (L_T + l_k) / v_{з} + 2 * t_{п} + t_o$$

где: l_k – длина кавальера, м;

$v_{п}$, $v_{з}$ - средние скорости вперед и назад;

$t_{п}$ – время переключения передач и разгона, сек, $t_{п} = 2 - 5$ сек;

t_o – время опускания отвала, $t_o = 1 - 2$ сек.

$$T_{ц} = (5+400)/15+(5+400)/15+2*2+1 = 59 \text{ сек}$$

$$P_{см} = (3600 * 2,856 * 1,4 * 0,615) / 59 = 150 \text{ м}^3/\text{час}.$$

4.3. Календарный план работ по рекультивации

Рекультивационные работы планируется начать в 2024 году.

Работы по нанесению и разравниванию ПСП предусматриваются погрузчиком.

Контроль за проведением работ по рекультивации нарушенных земель осуществляет руководство ТОО «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан»

4.4 Расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам рекультивации

В связи с отсутствием на участке недропользования зданий и сооружений, поверхностных и подземных водных объектов, работы по рекультивации ограничатся земляными работами и восстановлением растительности на нарушенных землях.

К земляным работам относится технический этап рекультивации, к восстановлению растительности – биологический этап рекультивации.

В таблице 4.3 приведен расчет сметной стоимости по видам работ, затрат и объектам рекультивации.

Таблица 4.3

Расчет стоимости работ по рекультивации нарушенных земель

№ п/п	Наименование работ	Ед. измер.	Объем работ	Стоимость, тнг	
				един. работ	всего
<i>1.</i>	<i>Полевые работы. Рекультивация буровых площадок:</i>				
<u>1.1.</u>	<u>Раздел 1. Технический этап рекультивации</u>				
1.1.1.	Засыпка зумпфов вручную. Группа грунтов 2.	м3	0,30		928
	Стоимость единицы (ЗП рабочих строителей, эксплуатация машин), тенге			1665,62	499,7
	Накладные расходы			1199,29	359,8
	Сметная прибыль			229,15	68,7
1.1.2.	Нанесение плодородного слоя почвы. Группа грунтов 1.	м3	240,0		103476
	Стоимость единицы (ЗП рабочих строителей, эксплуатация машин), тенге			320,52	76924,8
	Накладные расходы			78,63	18871,2
	Сметная прибыль			32,00	7680,0
1.1.3.	Планировка погрузчиком. Группа грунтов 2.	м2	1200,0		3360
	Стоимость единицы (ЗП рабочих строителей, эксплуатация машин), тенге			2,40	2880,0
	Накладные расходы			0,20	240,0
	Сметная прибыль			0,20	240,0
	Итого по разделу 1.1.	тенге			107764
<u>1.2.</u>	<u>Раздел 2. Биологический этап рекультивации.</u>	-	-	-	-
1.2.1.	Укрепление буровой площадки посевом многолетних трав(житняком), вручную	м2	1200,00		306660
	Стоимость единицы (ЗП рабочих строителей, эксплуатация машин), тенге			187,64	225168,0
	Накладные расходы			48,98	58776,0
	Сметная прибыль			18,93	22716,0
1.2.2.	Семена многолетних трав(житняк)	кг	2,1600		8541
	Стоимость единицы, тенге			3661,00	7907,8
	Сметная прибыль			293,33	633,6

	Итого по разделу 1.2.	тенге			315201
	<i>Итого Полевые работы. Рекультивация буровых площадок:</i>	<i>тенге</i>			<i>422965,0</i>
2.	Временные здания и сооружения 0,9%	тенге			3806,7
	<i>Итого по разделам 1 и 2.</i>	<i>тенге</i>			<i>426771,7</i>
3.	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 0,72%	тенге			3072,8
	<i>Итого по разделам 1-3.</i>	<i>тенге</i>			<i>429844,5</i>
4.	Непредвиденные работы и затраты - 2%	тенге			8596,9
	<i>Итого по разделам 1-4.</i>	<i>тенге</i>			<i>438441,4</i>
5.	Налог на добавленную стоимость - 12%	тенге			52613,0
	<i>Итого по разделам 1-5.</i>	<i>тенге</i>			<i>491054</i>
6.	Всего на реализацию рекультивации	тенге			491 054,00

Приведенные расходы рекультивационных работ подсчитаны по состоянию на 2024 год. Фактическая стоимость работ может быть выше или ниже расчетной, исходя из экономических и иных условий на момент выполнения рекультивационных работ.

5. КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ И ПРИЕМКА РЕКУЛЬТИВИРОВАННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

В процессе выполнения работ по техническому этапу рекультивации будет проводиться контроль. Контроль за проведением работ по рекультивации нарушенных земель осуществляет руководство ТОО «Рио Тинто Эксплорэйшн Казахстан».

5.1. Приемка выполненных работ по рекультивации.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой компетентным органом, и оформляется актом.

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана проверить соответствие выполненных рекультивационных работ утвержденному проекту и дать оценку.

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления.

К акту должны быть приложены:

- схема размещения участка рекультивации нарушенных земель;
- перечень и объем фактически выполненных работ, предусмотренных проектом;
- справка о фактически произведенных затратах.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Охрана окружающей среды

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель прогнозируется небольшое негативное влияние на компоненты окружающей среды, такие как: атмосферный воздух, почвы и растительность. Для снижения негативного воздействия предлагается ряд мероприятий для их снижения.

Для уменьшения влияния работ на компоненты окружающей среды проектом предусматривается комплекс мероприятий.

- строгое соблюдение границ отводимых земельных участков при проведении работ по рекультивации;
- запрет езды по нерегламентированным дорогам и бездорожью;
- недопущение захламления и загрязнения территории строительным и бытовым мусором и др. путем организации их сбора в специальные емкости и вывозом для обезвреживания на полигоны хранения указанных отходов.

При проведении работ по рекультивации нарушенных земель должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, предусмотренные законодательством РК и приняты необходимые меры с целью:

- охраны недр;
- сохранения естественного ландшафта и планировки земель.

Предусмотренные проектом рекультивации нарушенных земель работы ввиду малых объемов не окажут существенного влияния на окружающую среду.

Вместе с тем, необходимо выполнение основных природоохранных мероприятий для минимизации воздействия на все компоненты природной среды. Все расходы, связанные с охраной недр и техникой безопасности, планируется выполнять за счет непредвиденных работ.

6.2. Техника безопасности

Основные требования по обеспечению безопасного проведения работ:

- прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается;
- работники должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы;
- все рабочие должны быть обучены, сдать экзамены по технике безопасности применительно к профилю работы.
- рабочие, связанные с повышенной опасностью работ (разнорабочие, шоферы и др.) допускаются к работам только при наличии удостоверения

об окончании специальных курсов и прошедшие инструктаж по безопасным методам труда.

- все трудящиеся обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с “Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств”, ГОСТа 12.4.011-89 “Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация”;
- для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются респираторами (“Ф-62Ш” или КД) и противопылевыми очками в соответствии с ГОСТ ССБТ. “Очки защитные. Термины и определения”;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;
- соблюдение проектных решений;
- обеспечение работающих питьевой водой и горячим питанием;
- обеспечение работающих полным набором санитарно-бытовых помещений в соответствии с действующими нормами;
- обеспечение радиационной безопасности;
- обеспечить создание системы управления безопасностью труда посредством проведения систематического производственного контроля за состоянием ТБ на объектах работ руководителями и специалистами предприятия.

6.3. Техника безопасности на транспорте

- При эксплуатации автомобилей должны выполняться «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и «Правил дорожного движения».
- Перевозка людей производится только в автомашинах, специально предназначенных для этих целей. Оборудование автомашин осуществляется согласно правил их технической эксплуатации.
- Все автотранспортные средства обеспечить козлами, лежаками, колодками для предупреждения скатывания, тентами и т.п.
- При производстве работ необходимо оборудовать и организовать охрану стоянок транспортных средств, исключающих возможность их угона.

- - Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации автомобили укомплектовываются:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) двумя зеркалами заднего вида;
- 5) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

6.4. Техника безопасности и промсанитария

Основные требования по обеспечению безопасного проведения работ:

- допуск к работе лиц, не достигших 18 лет, запрещается;
- производственные площадки, территории производственных объектов должны содержаться в чистоте;
- отходы производства и мусор должны регулярно удаляться за пределы площадки работ;
- все трудящиеся обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с “Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и предохранительных средств”, ГОСТа 12.4.011-89 “Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация”;
- для защиты от пыли работники, занятые на участках, связанных с сыпучими и пылящими продуктами, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты органов дыхания и органов зрения;
- соблюдение проектных решений;
- все трудящиеся должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев;
- обеспечение работающих питьевой водой и горячим питанием;

- обеспечение работающих полным набором санитарно-бытовых помещений в соответствии с действующими нормами;
- обеспечить создание системы управления безопасностью труда посредством проведения систематического производственного контроля за состоянием ТБ на объектах работ руководителями и специалистами предприятия.

6.5. Мероприятия по обеспечению безопасности персонала

Все работы на производственных объектах выполняются в соответствии с требованиями действующих норм и правил промышленной безопасности Республики Казахстан

Работы по рекультивации нарушенных земель будут проводиться силами подрядных организаций.

Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная питьевая вода заводского приготовления в емкостях из пищевых пластиков. Качество воды используемой для питьевых нужд должно соответствовать требованиям ГОСТ 2874-82*. «Вода питьевая».

Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом.

Водоотведение. На участке работ предусматривается использование переносного автономного портативного биоунитаза. По мере заполнения емкости автономного портативного биоунитаза производится вывоз сточных вод и передача их сторонней организации по договору.

Список использованной литературы

1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года № 125-VI
2. Земельный кодекс РК от 20.06.2003г.
3. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
4. Кодекс РК о здоровье народа и системе здравоохранения. 18.09.2009г. № 193-IV
5. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 августа 2023 года № 289. «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель».
6. Правила ликвидации и консервации объектов недропользования, утвержденные постановлением Правительства РК от 06 июня 2011 года №634.
7. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» утв. приказом И.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № ҚР ДСМ-2.
8. План разведки на твёрдые полезные ископаемые на Имановской площади в Костанайской области. Лицензия на разведку твёрдых полезных ископаемых на Имановской площади №753-EL от 6 августа 2020 года
9. Почвы Казахской ССР. Выпуск 6. Почвы Костанайской области. Алма-Ата, 1968г.
10. Почвы Казахстана. А.М. Дурасов, Т.Т. Тазабеков. А-А 1981 г.
11. ГОСТ 17.5.3.04-83. Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель.
12. СТ РК 17.0.0.05-2002. Охрана природы. Открытые горные работы. Рекультивация нарушенных земель. Общие требования
- 13.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Приложение 2.
Акт обследования

Приложение 3.
Задание на разработку

Приложение 4.

Ситуационная карта-схема расположения объектов рекультивации нарушенных земель при проведении разведки на участке Иманов в Денисовском районе и в районе Беимбета Майлина, Костанайская область



Город Астана



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЭКОГЕОЦЕНТР" ЖШС ҚОСТАНАЙ қ., ҚАСЫМҚАНОВ К-СІ, 10-9

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтерді көрсетуге
қызмет түрімен (ж-орекетпен) алуы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, заңгерлері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты туралымен

берілді

Лицензияның қолданылуынан айрықша жағдайлары

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган

ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

қызмет түрімен (ж-орекетпен) алуы

Басшы (уәкілетті адам) **А.Б. Өлімбаев**

қызмет түрімен (ж-орекетпен) алуы (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензиядан берілген күні 20 11 жылғы «18» тамыз

Лицензияның нөмірі 01412P № 0042981

Астана

қаласы



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01412Р №

Дата выдачи лицензии « 18 » августа 20 11 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____

природоохранное проектирование, нормирование

Филналы, представительства _____

полное наименование, местонахождение, реквизиты

ТОО "ЭКОГЕОЦЕНТР" Г.КОСТАНАЙ УЛ.КАСЫМКАНОВА 10-9

Производственная база _____

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

Руководитель (уполномоченное лицо) _____

Алимбаев А.Б.

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
орган, выдавший приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии « 18 » августа 20 11 г.

Номер приложения к лицензии № **0074809**

Город Астана



МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 014129 №

Лицензияның берілген күні 20 11 жылғы « 18 » тамыз

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі _____

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау

Филиалдар, өкілдіктер _____

толық атауы, орналасқан жері, деректемелері

"ЭКОГЕОЦЕНТР" ЖШС ҚОСТАНАЙ қ. ҚАСЫМЖАНОВ К-СІ 10-9

Өндірістік база _____

орган ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі

Лицензияға қосымшаны берген орган _____

лицензияға нақтылап берген

органның толық атауы

Алимбаев А.Б.

Басшы (уәкілетті адам) _____

лицензияға қосымшаны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) қолы және аты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 11 жылғы « 18 » тамыз

Лицензияға қосымшаның нөмірі _____ № 0074809

Астана қаласы