«БИОСФЕРА КАЗАХСТАН» ҒЫЛЫМИ – ЗЕРТТЕУ ОРТАЛЫҒЫ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»
(ТОО «НИЦ «БИОСФЕРА КАЗАХСТАН»)

УДК: 69.051

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»

_____ Диппель Т.В.

«_____» _____ 2023 г.

ОТЧЕТ
ПО ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЖЕТЫМШОКЫ

(заключительный)

Руководитель ИЭИ,
ведущий специалист по НИР Южаков И.Ю.

Караганда 2023 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель ИЭИ, ведущий специалист по НИР	подпись	Южаков И.Ю.
Исполнители: Инженер-эколог	подпись	Шипачева Д.С.
Техник-эколог	подпись	Генинг А.Г.
Техник-эколог	подпись	Кобицкой Г.В.
Техник-эколог	подпись	Барков Ю.С.
Техник-эколог	подпись	Жумабаев Р.К.
Инженер I категории испытательной лаборатории атмосферного воздуха и промышленных выбросов, инженер-эколог	подпись	Курилкина Л.В.
Профессор кафедры биологии КарГУ им. академика Е.А. Букетова, кандидат биологических наук	подпись	Ишмуратова М.Ю.
Доцент кафедры физиологии КарГУ им. Е.А. Букетова, кандидат биологических наук	Подпись	Айткулов А.М.
Доцент кафедры зоологии КарГУ им. Е.А. Букетова, кандидат биологических наук	Подпись	Абукенова В.С.
Специалист в области агрохимии и почвоведения	подпись	Жанабаев Т.Е.
Инженер-геолог	подпись	Рыжков С.О.

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей 2
Содержание 3
Список таблиц 5
Список иллюстраций 6
Список приложений 7
Введение 9
1. Общие сведения о намечаемой деятельности 12
2. Общие сведения о районе намечаемой деятельности 13
2.1. Географическое расположение 13
2.2. Климатическая характеристика 17
2.3. Социально-экономическая среда 19
2.3.1. Население 19
2.3.2. Статистика уровня жизни 19
2.3.3. Реальный сектор экономики 19
2.3.4. Рынок труда и оплата труда 19
2.3.5. Статистика предприятий 20
2.3.6. Торговля 20
2.3.7. Статистика цен 20
2.4. Историко-культурная значимость района намечаемого строительства 22
3. Окружающая среда района расположения земельного участка объекта намечаемой деятельности 23
3.1. Рельеф 23
3.2. Гидрологическая характеристика участка намечаемой деятельности 23
3.2.1. Уровень загрязнения поверхностных вод района расположения земельного участка 26
3.3. Геологическая характеристика 31
3.4. Гидрогеологическая характеристика 34
3.4.1. Уровень загрязнения подземных вод в пределах контура области воздействия намечаемой деятельности 36
3.5. Характеристика почвенного покрова 46
3.5.1. Почвообразующие породы 46
3.5.2. Растительность 46
3.5.3. Почвенный покров 48
Темно-каштановые почвы 49
Солонцы 58
3.5.4. Характеристика почвогрунтов по степени пригодности их для биологической рекультивации 60
Снятие плодородного, потенциально-плодородного слоев почвы и потенциально плодородных пород следует производить селективно 62
Хранение плодородного слоя почвы 63
3.5.5. Уровень загрязнения почвенного покрова района расположения месторождения 64
3.6. Характеристика растительного и животного мира. Биологические изыскания 68
3.6.1. Общая характеристика территории и методология проведения работ 68
3.6.1.1. Характеристика исследуемой территории 68
3.6.1.2. Методология 70
3.6.2. Раздел «Растительный мир» 72
Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba – очитник обыкновенный (заячья капуста) 73
3.6.2.1. Наличие редких, эндемичных видов растений в зоне влияния предприятия 83
3.6.2.2. Предложения для сохранения потенциально произрастающих редких и краснокнижных видов 83
3.6.2.3. Наличие лекарственных видов в зоне влияния планируемого предприятия 83
3.6.2.4. Естественная динамика сообществ, сукцессии, происходящие под воздействием

современного антропогенного воздействия на растительность) 84
3.6.2.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове, в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения 84
3.6.2.6. Уровень загрязнения растительного покрова района расположения участка строительства 85
3.6.3. Раздел «Животный мир» 87
3.6.3.1. Описание фауны беспозвоночных животных 87
3.6.3.2. Описание фауны позвоночных животных 101
3.6.4. Заключение 147
3.7. Характеристика существующего радиационного фона 148
3.8. Характеристика существующего уровня физического воздействия 150
3.8.1. Шумовое воздействие 150
3.8.2. Тепловое излучение 154
3.8.3. Электромагнитное воздействие 156
3.8.4. Вибрация 156
3.9. Характеристика существующего состояния атмосферного воздуха 158
Заключение 160
Список использованных источников 162
Приложения 165

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 – Географические координаты горного отвода месторождения Жетымшокы....13
Таблица 2.2 – Географические координаты контура границы области воздействия разработки месторождения Жетымшокы....13
Таблица 2.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере....18
Таблица 2.4 – Основные социально-экономические показатели развития Бухар-Жырауского района....20
Таблица 3.1 – Результаты лабораторных испытаний образцов проб из поверхностных водных объектов....26
Таблица 3.2 – Оценка степени загрязнения водных объектов (поверхностные воды) по величине суммарного показателя загрязнения....28
Таблица 3.3 – Результаты расчета уровня загрязнения поверхностных вод и понижающего коэффициента (по ПДК)....29
Таблица 3.4 – Результаты лабораторных испытаний образцов проб из подземных водных объектов....38
Таблица 3.5 – Оценка степени загрязнения водных объектов (родники) по величине суммарного показателя загрязнения....39
Таблица 3.6 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод Спасской рифтогенной зоны ($D_{2\text{-}3}$, качество воды родников) и понижающего коэффициента (по ПДК)....40
Таблица 3.7 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5) и понижающего коэффициента (по ПДК)....42
Таблица 3.8 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8) и понижающего коэффициента (по ПДК)....43
Таблица 3.9 – Систематический список почв, встречающихся на рассматриваемой территории....49
Таблица 3.10 – Оценка степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения....65
Таблица 3.11 – Результаты расчета уровня загрязнения почв и понижающего коэффициента....66
Таблица 3.12 – Миграционно-водные свойства почвы....67
Таблица 3.13 – Изменение температуры воздуха....69
Таблица 3.14 – Годовая динамика осадков и влажности воздуха....69
Таблица 3.15 – Флористический состав полынно-разнотравного сообщества....73
Таблица 3.16 – Флористический состав типчаково-разнотравного сообщества....73
Таблица 3.17 – Флористический состав типчаково-полынно-разнотравного сообщества....75
Таблица 3.18 – Флористический состав полынно-разнотравного сообщества....77
Таблица 3.19 – Флористический состав типчаково-разнотравного сообщества....79
Таблица 3.20 – Флористический состав мятликово-разнотравного сообщества....80
Таблица 3.21 – Перечень лекарственных растений обследованной территории....84
Таблица 3.22 – Результаты опробования растительного покрова и средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ....86
Таблица 3.23 – Уловистость ловушек трансекта 1 (10 ловушек)....95
Таблица 3.24 – Уловистость ловушек трансекты 2 (10 ловушек)....96
Таблица 3.25 – Уловистость ловушек трансекты 3 (8 ловушек)....97
Таблица 3.26 – Уловистость ловушек трансекты 4 (6 ловушек)....97
Таблица 3.27 – Таксономический список фауны обследованной территории (по результатам наших исследований)....111
Таблица 3.28 – Особо охраняемые виды животных....139
Таблица 3.29 – Результаты измерений плотности потока радона и мощности дозы гамма-излучения на участке строительства....148
Таблица 3.30 – Результаты измерений уровней звукового давления в контрольных точках наблюдения (дБа, дол. ед. ПДУ)....151
Таблица 3.31 – Результаты измерений уровня теплового излучения в контрольных точках....154
Таблица 3.32 – Результаты измерений уровня электромагнитного воздействия в контрольных точках....156
Таблица 3.33 – Результаты измерений уровня виброскорости в контрольных точках....157
Таблица 3.34 – Результаты измерений качества атмосферного воздуха в контрольных точках (18.07.2023 г.)....159

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 2.1 – Карта-схема района размещения земельного участка горного отвода месторождения Жетымшокы 14
Рисунок 2.2 – Схема земельного участка горного отвода месторождения Жетымшокы 15
Рисунок 2.3 – Прогнозируемая область воздействия предприятия на элементы окружающей среды 16
Рисунок 2.4 – Среднегодовая роза ветров района расположения предприятия 18
Рисунок 3.1 – Поверхностные водные объекты района расположения горного отвода месторождения Жетымшокы 24
Рисунок 3.2 – Поверхностный сток в границах предполагаемой области воздействия месторождения Жетымшокы 25
Рисунок 3.3 – Схема размещения участка «Жетымшокы» относительно населенных пунктов и крупных водных объектов (в южном направлении) 68
Рисунок 3.4 – Схема размещения участка «Жетымшокы» относительно населенных пунктов и крупных водоемов (в северном направлении) 69
Рисунок 3.5 – Фотографии сообществ на точке № 1 74
Рисунок 3.6 – Фотографии сообществ на точке № 1 75
Рисунок 3.7 – Фотографии сообществ на точке № 2 76
Рисунок 3.8 – Фотографии сообществ на точке № 2 77
Рисунок 3.9 – Фотографии сообществ на точке № 3 78
Рисунок 3.10 – Фотографии сообществ на точке № 4 79
Рисунок 3.11 – Фотографии сообществ на точке № 4 80
Рисунок 3.12 – Фотографии сообществ на точке № 5 81
Рисунок 3.13 – Фотографии сообществ на точке № 6 82
Рисунок 3.14 – Насекомые занесенные в Красную Книгу Казахстана и Международную Красную Книгу 89
Рисунок 3.15 – Насекомые, которые имеют охранный статус для отдельных областей Евразии и включены в региональные Красные Книги России 89
Рисунок 3.16 – Представители отряда Orthoptera – Прямокрылые 90
Рисунок 3.17 – Представители отряда Orthoptera – Прямокрылые 91
Рисунок 3.18 – Насекомые, ценные опылители растений 99
Рисунок 3.19 – Паразитоиды для биологического метода борьбы с вредителями 100
Рисунок 3.20 – Норы представителей отряда грызунов (Rodentia) 102
Рисунок 3.21 – Останки грызуна (не определен) 103
Рисунок 3.22 – Обыкновенная полевка (Microtus arvalis) 103
Рисунок 3.23 – Сеголеток (А) и взрослая (Б) особи прыткой ящерицы (Lacerta agilis) 104
Рисунок 3.24 – Взрослая особь степной гадюки (Vipera ursin) 105
Рисунок 3.25 – Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe) 105
Рисунок 3.26 – Каменка-плясунья (Oenanthe isabellina) 106
Рисунок 3.27 – Полевой конек (Anthus campestris) 106
Рисунок 3.28 – Северная бормотушка (Hippolais caligata) 107
Рисунок 3.29 – Домовый воробей (Passer domesticus). Самка 107
Рисунок 3.30 – Удод (Upupa epops) 108
Рисунок 3.31 – Желтая трясогузка (Motacilla flava) 108
Рисунок 3.32 – Болотная сова (Asio flammeus) 109
Рисунок 3.33 – Обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus) в полете (А), останки взрослой особи (Б) 110
Рисунок 3.34 – Карта изменения ареала распространения сайгака в Казахстане 143
Рисунок 3.35 – Ареал и размещение популяций сайгаков в Казахстане: 1 - районы летовок; 2- районы зимовок; 3 - основные миграционные пути; 4 - северная граница степей; 5 - северная граница полупустынь; 6 - северная граница пустынь; 7 - северная граница субтропических пустынь; 8 - границы горных областей. Зоны обитания популяций: 9 - уральской; 10 - устюртской; 11 – бетпакдалинской. 144
Рисунок 3.36 – Графическая интерпретация результатов измерения плотности потока радона в границах участка строительства (размерность числовых данных мБк/(м^2·с) 149
Рисунок 3.37 – Графическая интерпретация результатов измерений в контрольных точках уровня звука (эквивалентный уровень звука) в долях единиц нормативных значений ПДУ 153
Рисунок 3.38 – Графическая интерпретация результатов измерений в контрольных точках уровня теплового излучения (Вт/м^2) 155

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1 – Горный отвод для добычи медных руд на месторождении Жетымшокы рег. № 1325-Д от 05.02.2021 г.;
Приложение 2 – Справка РГУ «Бухаржырауского районного Управления санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан» №ЗТ-2023-01364596/1/1 от 03.08.2023 г. об отсутствии в контурах земельного участка сибиреязвенных захоронений и скотомогильников (биотермических ям);
Приложение 3 – Справка филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии Республики Казахстан по Карагандинской и Ұлытау областям от 03.08.2023 г. № 27-03-10/797 по климатическим данным метеорологической станции Караганда за период наблюдений 2018-2022 гг.;
Приложение 4 – Справка ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» № 3-17/ЗТ-2023-01364494 от 08.09.2023 г. об отсутствии объектов историко-культурного наследия на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшокы;
Приложение 5 – Заключение историко-культурной экспертизы № ARRES-EX-23-10 от 17.07.2023 г.;
Приложение 6 – Согласование заключения историко-культурной экспертизы КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» № 62/1-24 от 20.07.2023 г.;
Приложение 7 – Учетная карточка объекта историко-культурного значения от 17.07.2023 г.;
Приложение 8 – Протокола лабораторных испытаний проб из поверхностных водных объектов района расположения горного отвода месторождения Жетымшокы;
Приложение 9 – Графическое представление результатов лабораторных испытаний образцов поверхностных и подземных вод;
Приложение 10 (А) – Расчет степени загрязнения поверхностных водных объектов по величине суммарного показателя загрязнения;
Приложение 10 (Б) – Результаты расчета уровня загрязнения поверхностных вод, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента;
Приложение 11 – Протокола лабораторных испытаний проб из подземных водных объектов района расположения горного отвода месторождения Жетымшокы;
Приложение 12 (А) – Расчет степени загрязнения подземных водных объектов по величине суммарного показателя загрязнения;
Приложение 13 (А) – Результаты лабораторных анализов почвенных разновидностей, выделенных на территории сельского округа;
Приложение 13 (Б) – Сводная таблица морфологических признаков почвенных разновидностей;
Приложение 13 (В) – Результаты механического анализа образцов почв;
Приложение 13 (Г) – Мощность снятия плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы земельного участка горного отвода месторождения Жетымшокы;
Приложение 13 (Д) – Почвенная карта плодородного и потенциально плодородного слоя почв с легендой;
Приложение 13 (Е) – Почвенная карта и картограмма снятия плодородного и потенциально плодородного слоя почв с легендой;
Приложение 14 – Протокола испытаний образцов почвы № 593-СБ от 28.07.2023 г., 593-ПК(41) от 31.07.2023 г., № 593-ПКВВ(41) от 31.07.2023 г., № 593-ВВ от 28.07.2023 г., № 593-СБ от 07.08.2023 г., № БЛ-36994 - 36998 от 20.07.2023 г, № ПЛ-13531 - 13535 от 19.07.2023 г., № 571 от 11.08.2023 г.;
Приложение 15 – Расчет суммарного показателя загрязнения почвы и оценка степени загрязнения почв;
Приложение 16 – Расчет уровня загрязнения почвы и понижающего коэффициента миграции загрязняющих веществ;

Приложение 17 – Графическое представление результатов лабораторных испытаний образцов почвы;
Приложение 18 – Протокол лабораторных испытаний № 592-ПК(41) от 31.07.2023 г. образцов растительного покрова;
Приложение 19 – Ответ ГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного и охотничьего хозяйства» о наличии в районе расположения участка особо охраняемых природных территорий и растений и животных, занесенных в Красную книгу РК № ЗТ-2023-01364529 от 01.08.2023 г.;
Приложение 20 – Протокола испытаний №572/5 и 272/4 от 11.08.2023 г. по результатам измерения плотности потока (эксхаляции) радона и дозиметрического контроля (гамма-съемка) в границах земельного участка горного отвода; Протокол радиологических испытаний №571 от 11.08.2023 г. образцов почвы, отобранных в границах земельного участка горного отвода;
Приложение 21 – Протокол испытаний №572/1 от 11.09.2023 г. по результатам измерения уровней звукового давления на атмосферный воздух в контрольных точках;
Приложение 22 – Протокол испытаний № 572/6 от 11.09.2023 г. по результатам измерений уровней теплового излучения в контрольных точках;
Приложение 23 – Протокол испытания № 572/3 от 11.09.2023 г. по результатам измерений уровней напряженности электростатического поля в контрольных точках;
Приложение 24 – Протокол испытания № 572/2 от 11.09.2023 г. по результатам измерений уровней виброскорости в контрольных точках;
Приложение 25 – Справка РГП на ПХВ «Казгидромет» от 18.09.2023 г. об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Бухар-Жырауский район;
Приложение 26 – Государственная лицензия ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, № 01198Р от 01.08.2013 г.; Свидетельство об аккредитации ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности МК № 006094 от 13.03.2020 г.;
Приложение 27 – Схема расположения точек опробования компонентов окружающей среды;

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-экологические изыскания и оценка современного состояния окружающей среды в районе расположения земельного участка горного отвода месторождения Жетымшокы выполнены ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» в соответствии с техническим заданием к Договору № 6 от 10 июля 2023 г.

Инженерно-экологические изыскания выполнены специалистами ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» на основании следующих разрешительных документов – лицензий (*приложение 2б*):

– Государственная лицензия №01198Р «На выполнение работ, оказание услуг в области охраны окружающей среды» выдана 01.08.2013 г. Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан (МООС РК);

– Свидетельство об аккредитации ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности МК № 006094 от 13.03.2020 г.

В соответствии с техническим заданием специалистами ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» с привлечением аттестованных и аккредитованных лабораторий в 2023 году проведены экологические работы на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшокы.

Основной целью исследований являлось обеспечение предприятия достоверной информацией о состоянии окружающей среды до начала хозяйственной деятельности, а также установления фоновых значений компонентов окружающей среды для дальнейшего мониторинга их изменений в результате воздействии строящегося объекта и в объемах действующего законодательства.

Установлены фоновые значения компонентов природной среды, получены репрезентативные данные о загрязнении окружающей среды района, установлена степень загрязнения сред и влияния техногенного воздействия, ранее функционирующих объектов на окружающую среду (историческое загрязнение).

В процессе инженерно-экологического обследования проводился анализ и оценка явных и скрытых нарушений естественного состояния компонентов природной среды, факторов, приводящих к ее деградации или ухудшению условий проживания населения и экологических рисков в целом. Изучались экологические свойства ландшафтов, условия обитания и производственной деятельности человека, устойчивость природной среды ландшафтов к техногенному воздействию.

Задачами экологических изысканий окружающей среды являются:

- Организация и проведение лабораторного опробования компонентов окружающей среды;
- Сбор, хранение и обработка исходных данных о состоянии окружающей среды;
- Оценка состояния окружающей среды и природопользования.

Для решения поставленных задач выполнены экологические исследования, содержащие подготовительный период, полевые и лабораторно-аналитические работы, камеральную обработку материалов:

1. ***Сбор, анализ и обобщение материалов по району расположения площадки:*** геолого-геохимических, климатических, гидрогеологических и других.

2. ***Полевые экологические работы***

Полевые экологические работы проводились в два выезда, в период с 19.07-24.07.2023 г. и 11.08.2023 г. Выполнено эколого-геохимическое обследование предполагаемой территории воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду в объеме:

- Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением на 9 маршрутных постах, расположенных на границе области воздействия строящегося объекта (проектной санитарно-защитной зоны размером 1000 м – 1 класс опасности предприятия по санитарной классификации) и в пределах границы земельного участка горного отвода месторождения. Произведено 36 опробований атмосферного воздуха на 4-е маркерных

загрязняющих вещества. Всего было проанализировано 36 проб (3-х кратно, 108 определений) атмосферного воздуха на содержание: пыли, диоксида серы, диоксида азота, оксида углерода.

- Проведены замеры уровня звукового давления на атмосферный воздух на границе области воздействия и на границе земельного участка. Измерения уровней звукового давления (дБ) выполнены в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, а также проведены измерения эквивалентного уровня звукового давления в 5 контрольных точках наблюдения.
- Проведены замеры существующего уровня теплового излучения в 5 контрольных точках наблюдения.
- Проведены замеры существующего уровня вибрационного воздействия (виброскорости) в 5 контрольных точках наблюдения.
- Проведены наблюдения за электромагнитным загрязнением территории области воздействия и территории земельного участка горного отвода, выполнены замеры уровня напряженности электростатического поля в 5 контрольных точках наблюдения.
- Проведены исследования радиационной обстановки на земельном участке горного отвода месторождения. Радиологические замеры на определение общего фона гамма-излучения проведены в 100 точках наблюдений, на определение плотности потока радона в 12 точках наблюдений. На территории горного отвода отобрана и испытана 1 проба почвы для определения уровней суммарной удельной активности техногенных радионуклидов.
- Поведен отбор проб подземных вод – 4 пробы: 2 пробы отобраны со скважин № 5 и 8, расположенных в границах предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности; 2 пробы – родники, расположенные в районе намечаемой деятельности.
- Поведен отбор проб поверхностных вод из водных объектов питающих временные водотоки (ручьи), расположенные в пределах области воздействия намечаемой деятельности – 2 пробы.
- Планируемый программой ИЭИ отбор проб ила поверхностных водных объектов не выполнен, в связи с отсутствием ила на дне объектов.
- Проведен отбор сборных эколого-геохимических проб почв (грунтов) в границах земельного участка объекта исследований (1 проба) и на границе проектной области воздействия (5 проб).
- Проведен отбор сборных проб растений на границе проектной области воздействия (5 проб).
- Проведен выезд сотрудников кафедр биологии, зоологии и физиологии КарГУ им. академика Е.А. Букетова для проведения работ по визуальному обследованию территории предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности с целью оценки фактического состояния животного и растительного мира.
- Проведены почвенно-мелиоративные изыскания земельного участка строительства.
- Проведены археологические изыскания по выявлению объектов историко-культурного наследия на территории горного отвода месторождения Жетымшокы и смежных с горным отводом земельных участках, расположенных в пределах 1000 м от границы горного отвода.

Схема расположения точек опробования компонентов окружающей среды приведена в *приложении 27*.

3. ***Лабораторно – аналитические работы*** проведены в аккредитованных и аттестованных лабораториях ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан», ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ», ТОО «GIOTRADE», ТОО «Азимут Геология». В лабораторных условиях проводились исследования образцов на определение:

- лабораторные исследования почв (грунтов): нефтепродукты, валовое содержание тяжелых металлов, содержание водорастворимых форм металлов, степень засоления

почв, pH, микробиология, индекс БГКП, патогенные бактерии, суммарная удельная активность техногенных радионуклидов;

- лабораторные исследования поверхностных и подземных вод: pH, взвешенные вещества, полный химический анализ (pH, общая минерализация (сухой остаток), жёсткость, растворённый кислород, аммоний, нитраты, нитриты, фосфаты, фториды, карбонаты, бикарбонаты, сульфаты, хлориды), содержание тяжелых металлов, мышьяк, нефтепродукты суммарно, $БПК_{полн}$, АПАВ, фенол (фенольный индекс);
- лабораторные исследования растительных проб: содержание тяжелых металлов.

4. ***Камеральные работы*** по обобщению и интерпретации экологических материалов с целью:

- оценки общего экологического состояния ОС строительной площадки и проектной области воздействия;
- определение уровня загрязнения окружающей среды;
- определение фоновых значений загрязнения компонентов окружающей среды;
- определение перечня видов животных и растений для которых существует потенциальный риск воздействия намечаемой деятельности с учетом географического расположения проектной территории строительства и урбанизации района;
- определение почвенного покрова и мощностей снимаемого плодородного слоя;

В методическом плане работы проводились в соответствии с действующими Республиканскими нормативными документами.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основным намечаемым видом деятельности на исследуемой территории ТОО СП «Жетымшокы» является добыча медной руды открытым способом. В соответствии с п. 3.1 раздела 1 приложения 2 Экологического кодекса данный вид деятельности относится к I категории. Согласно п.п. 6) п. 11 раздела 3 приложения 1 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» производство относится ко 1 классу опасности с проектным размером санитарно-защитной зоны не менее 1 000 м.

Эксплуатация месторождения планируется открытым способом в течение 12 лет, тремя карьерами:

- Карьер № 1: 912 × 610 м, глубина 178 м;
- Карьер № 2: 410 × 288 м, глубина 114 м;
- Карьер № 3: 272 × 220 м, глубина 52 м.

Проектная производительность по отработки вскрыши по годам от 208,0 до 5 580,0 тыс. тонн, по руде от 200,0 тыс. тонн до 2000,0 тыс. тонн в год.

В процессе отработки месторождения будут осуществляться следующие технологические процессы и задействовано технологическое оборудование:

- взрывное рыхление уступов на «буфер» бурение скважин буровой установкой СБУ-100;
- планировочные работы в карьере бульдозером SD-32;
- погрузка горной массы колесным погрузчиком типа ZL-50, экскаватором ЭКГ-5А, фронтальным погрузчиком типа ПК 12.02 с емкостью ковша 5,5 м^3;
- формирование дорожного полотна автогрейдером ДЗ – 98;
- перевозка горной массы автосамосвалами типа БелАЗ-7547.

Схема транспортировки горной массы определена по результатам предварительного технико-экономичного расчета.

Рассчитанные водопритоки в карьеры за счет подземных вод: 24,1 + 15,2 + 6,5 = 45,8 м^3/час близки по значениям с фактически зафиксированными в карьеры месторождения Нурказган и принимаются как достоверные. Максимальный водоприток в карьер, ожидаемый при интенсивных дождевых осадках, составляет, м³/час: 1 карьер – 1 380,7, 2 карьер – 371,4 и 3 карьер – 204,9. Вода на поверхность будет выдаваться через скважины от насосной станции главного водоотлива.

Добычные работы будут осуществляться на земельном участке площадью 91,27 га на землях Уштобинского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области. Район расположения месторождения обеспечен существующими транспортными коммуникациями – автомобильными дорогами, железнодорожными путями.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ

Горный отвод месторождения Жетымшокы расположен в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области на расстоянии 4,52 км на восток от поселка Карабас. Областной центр город Караганда расположен на расстоянии 17 км на север от проектируемого участка (*рисунок 2.1*).

Граница земельного участка приведена на *рисунке 2.2*, географические координаты земельного участка в *таблице 2.1* (*приложение 1*).

Таблица 2.1 – Географические координаты горного отвода месторождения Жетымшокы

№ точки	Долгота	Широта
1	49°35'28.99"С	72°59'32.23"В
2	49°35'31.19"С	72°59'35.89"В
3	49°35'32.93"С	72°59'46.12"В
4	49°35'42.10"С	72°59'53.76"В
5	49°35'45.57"С	73°00'00.11"В
6	49°35'45.19"С	73°00'10.34"В
7	49°35'36.75"С	73°00'22.77"В
8	49°35'21.58"С	73°00'18.58"В
9	49°35'13.10"С	73°00'23.49"В
10	49°35'05.96"С	73°00'15.50"В
11	49°35'06.81"С	72°59'59.66"В
12	49°35'11.21"С	72°59'52.96"В
13	49°35'09.52"С	72°59'45.52"В
14	49°35'13.47"С	72°59'31.67"В
15	49°35'20.68"С	72°59'32.88"В

Прогнозируемая область воздействия предприятия на элементы окружающей среды, принятая в ходе проведения инженерно-экологических изысканий и в настоящем отчете, в соответствии с видом намечаемой деятельности предприятия, составляет 1000 метров от контура границ земельного участка. Площадь области воздействия совместно с территорией горного отвода составляет – 773 га (*рисунок 2.3, таблица 2.2*).

Таблица 2.2 – Географические координаты контура границы области воздействия разработки месторождения Жетымшокы

№ точки	Долгота	Широта
1	49°35'17.78"С	72°58'42.24"В
2	49°35'43.38"С	72°58'47.50"В
3	49°36'2.50"С	72°59'20.11"В
4	49°36'15.79"С	72°59'39.52"В
5	49°36'17.31"С	73° 0'14.61"В
6	49°36'3.79"С	73° 0'51.98"В
7	49°35'45.32"С	73° 1'11.16"В
8	49°35'18.54"С	73° 1'8.06"В
9	49°35'4.98"С	73° 1'11.44"В
10	49°34'47.72"С	73° 0'56.84"В
11	49°34'34.41"С	73° 0'25.52"В
12	49°34'35.81"С	72°59'50.56"В
13	49°34'43.14"С	72°59'13.58"В
14	49°34'56.41"С	72°58'49.64"В

Рассматриваемые земельный участок расположен вне границ водоохранных зон и полос водных объектов. Расстояние от рассматриваемого земельного участка до ближайшего водного объекта Шерубайнуринского водохранилища составляет 15,7 км в юго-западном направлении.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов в районе размещения проектируемого объекта нет.

В пределах земельного участка горного отвода отсутствуют сибиреязвенные захоронения и скотомогильники (биотермические ямы, *приложение 2*).

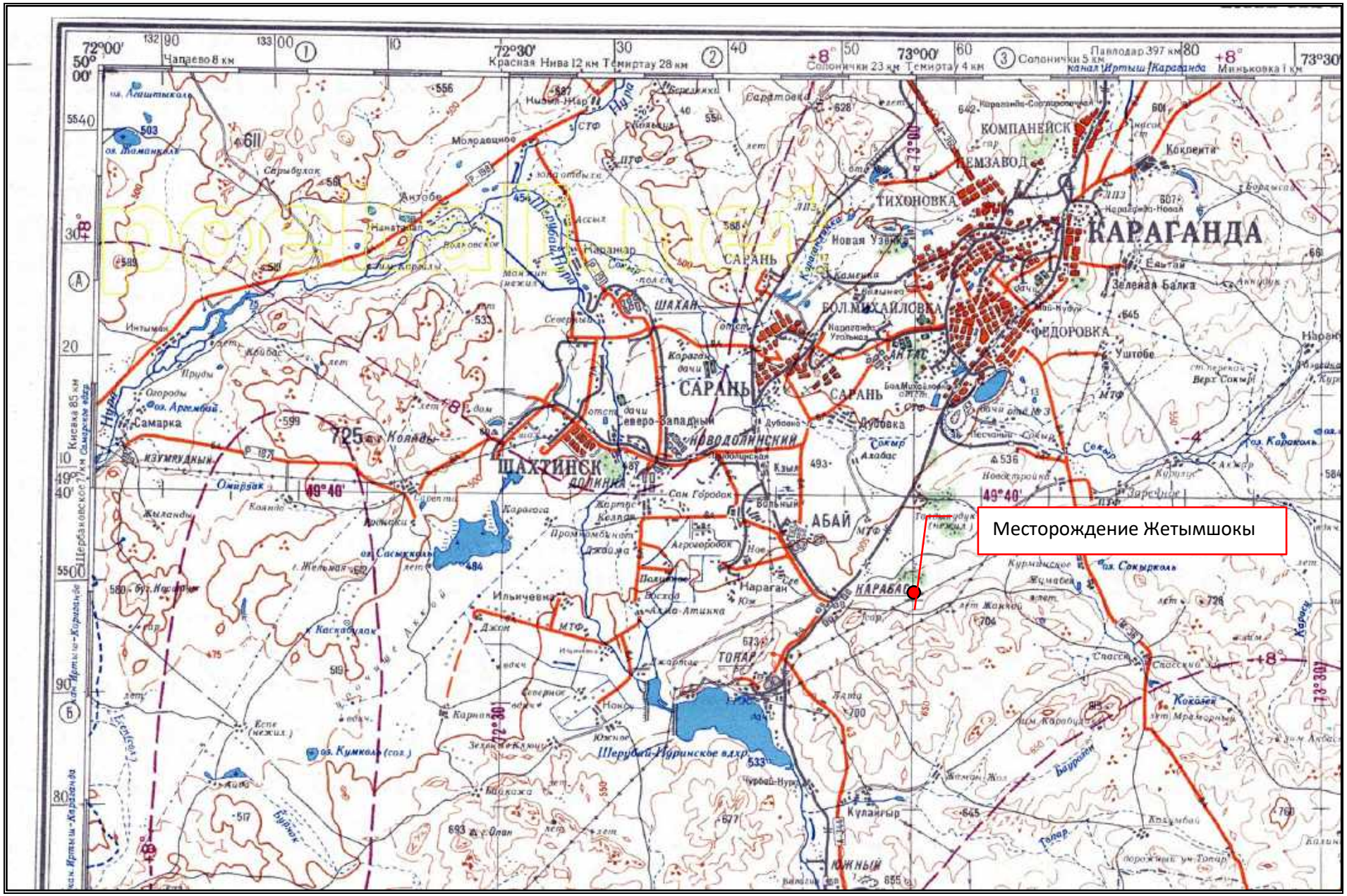


Рисунок 2.1 – Карта-схема района размещения земельного участка горного отвода месторождения Жетымшокы



Рисунок 2.2 – Схема земельного участка горного отвода месторождения Жетымшокы



Рисунок 2.3 – Прогнозируемая область воздействия предприятия на элементы окружающей среды

2.2. КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Территория расположена в пределах сухостепной зоны и отличается резко выраженной континентальностью климата, которая характеризуется большими колебаниями годовых и суточных температур.

Основной особенностью климата является продолжительная и суровая зима, короткое и жаркое лето. Такая резкая континентальность климата обусловлена в первую очередь, отдаленностью территории от больших водных бассейнов (океанов и морей), близостью к пустынным и полупустынным районам Средней Азии. Это создает также недостаточное количество атмосферных осадков, резкое преобладание испарения влаги над ее поступлением.

Другим важным фактором, который формирует климат данного района, является близость центра высокого давления, который устанавливается над территорией центра Сибири, в результате чего над данной территорией устанавливается антициклонный режим погоды. Как следствие этого – низкие зимние температуры, порывистые ветры, резкие оттепели.

Температура воздуха – одно из основных физических свойств воздушной массы. Она является главнейшим элементом погоды и климата, так как тепловая энергия, приходящая на землю от солнца, обусловливает разнообразие климатических явлений и лежит в основе всех метеорологических процессов.

Самыми холодными месяцами являются январь и февраль со средними температурами – 18,7 C^0 и 17,8 C^0. Наиболее теплыми – июнь и июль, многолетние среднемесячные температуры которых составляют соответственно 18,5 C^0 и 19,5 C^0.

В отдельные годы наблюдается значительное отклонение температуры воздуха от среднемесячных показателей. Так, в зимнее время года, абсолютные минимальные температуры достигали в декабре -44,4, а в летнее время максимальная температура в августе месяце достигала +39,2 C^0.

Годовой ход температуры воздуха характеризуется сравнительно незначительными изменениями ее из месяца в месяц летом и зимой, но более резкими весной и осенью. Заметное повышение температуры наступает в конце марта – начале апреля и резкое потепление наступает в мае. Значительное понижение температуры воздуха происходит в конце сентября и начале октября.

Среднегодовая многолетняя температура воздуха положительная и составляет 1,5 C^0.

По данным метеостанции г. Караганда сумма температур за вегетационный период составляет 2330 C^0. Отрицательными признаками климата являются поздние весенние и ранние осенние заморозки.

Очень важным элементом климата являются атмосферные осадки, от которых в значительной степени зависит развитие сельскохозяйственных культур.

По количеству осадков территория Уштобинского сельского округа относится к засушливой зоне. Средняя годовая сумма осадков равна 340,3 мм. Из года в год количество осадков колеблется в весьма значительных пределах. В исключительно влажные и многоснежные годы количество осадков достигает 449,8 мм. В засушливые годы сумма осадков может снижаться до 281,5 мм.

Распределение годового количества осадков по сезонам, неравномерное. Большая часть осадков выпадает в теплое время года (май – август), что является благоприятным фактором для произрастания культурных растений, вегетирующих в это время. Несмотря на количественное преобладание летних осадков, растения в этот период часто страдают от недостатка влаги.

Это объясняется тем, что основная масса осадков обычно выпадает в виде малоинтенсивных, незначительных по величине, дождей. В условиях высоких температур воздуха летние осадки большей частью смачивают лишь поверхность почвы и сразу же теряются на испарение. Длительность без дождевых периодов – значительна: отсутствие осадков наблюдается в течение 20-30 дней подряд, а в отдельные годы до 50-60 дней.

Исключительно важное значение в обеспечении запасов влаги в почве приобретают зимние осадки, предохраняющие ее также и от промерзания, которое на оголенных от снега участках достигает глубины 2-3 метра. Появление устойчивого снегового покрова отмечается во II-III декадах ноября месяца, в сход его в I половине апреля.

Число дней с устойчивым снежным покровом составляет в среднем 160 дней. Высота снежного покрова в среднем за зиму составляет 20-25 см. Зимние осадки составляют четверную часть среднегодового количества осадков.

Относительная влажность воздуха наиболее высока в холодное время. В ноябре и марте она достигает 78-79%.

Резкое падение относительной влажности летом (49-61%) объясняется высокими летними температурами.

Отрицательной чертой климата данной территории являются частые и сильные ветры.

В зимнее время господствуют юго-западные ветры, в летнее – северные и северо-восточные. Средняя годовая скорость ветров равна 5 м/сек., но нередко ветры достигают 7,4 м/сек. По сезонам скорость ветра меняется мало, но все же максимум ее обычно приходится на зимние месяцы. В связи с этим в зимний период часты метели и бураны. Сильные ветры, доходящие до урагана, иногда наблюдаются весной. В летние месяцы ветры зачастую имеют характер суховеев.

Метеорологические и климатические характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приводятся в *таблице 2.3* и *приложении 3*.

Таблица 2.3 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристики		Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А		200
Коэффициент рельефа местности		1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль)		27,7
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (январь)		-17,7
Среднегодовая роза ветров, %		
с	(север)	11
св	(северо-восток)	17
в	(восток)	12
юв	(юго-восток)	10
ю	(юг)	18
юз	(юго-запад)	17
з	(запад)	9
сз	(северо-запад)	6
Штиль		8
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/сек		7

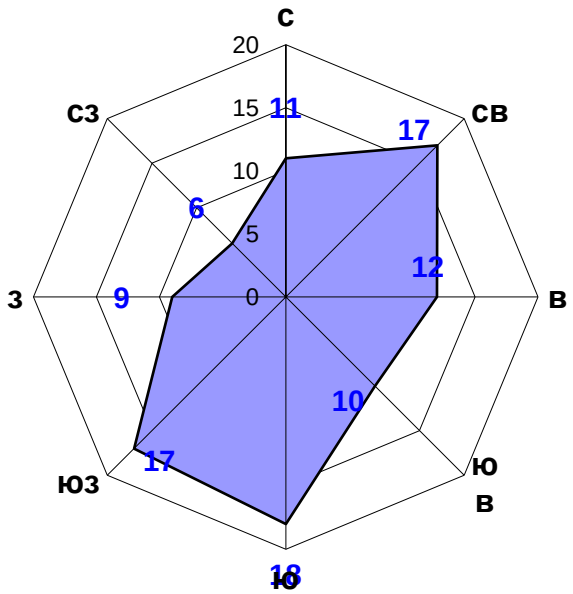


Рисунок 2.4 – Среднегодовая роза ветров района расположения предприятия

2.3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СРЕДА

Социальная-экономическая характеристика района размещения проектируемого объекта приведена на основании информационных бюллетеней РГУ «Департамент Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан» (https://stat.gov.kz/ru/region/karagandy/) и информации Акимата Бухар-Жырауского района (https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda-buhar-zhyrau/documents/details/314496?lang=ru).

2.3.1. Население

Численность населения Карагандинской области на 1 июля 2023 г. составила 1 136,0 тыс. человек, в том числе – 924,5 тыс. человек (81,4%) – городских, 211,5 тыс. человек (18,6%) сельских жителей. В январе-июне 2023 г. естественный прирост населения составил 2951 человек (в январе-июне 2022г. – 2431 человек). За январь-июнь 2023г. зарегистрировано 8197 новорожденных, что на 3,4% меньше, чем в аналогичном периоде 2022г., число умерших – 5246 человека, или на 13,4% меньше. Сальдо миграции отрицательное и составило -1767 человек (в январе-июне 2022 г. – -2900 человек), в том числе во внешней миграции наблюдалась убыль на 174 человека (-1316 человек), во внутренней – -1593 человек (-1584 человека).

2.3.2. Статистика уровня жизни

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в I квартале 2023г. составили 181116 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2022г. увеличение составило 20,4% по номинальным и на 0,2% по реальным денежным доходам.

2.3.3. Реальный сектор экономики

Валовой региональный продукт за январь-март 2023 года в текущих ценах сложился в сумме 1629457,8 млн. тенге, индекс реального изменения к соответствующему периоду прошлого года составил 98,4%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 48,5%, услуг – 42,9%.

Объем промышленного производства в январе-июле 2023г. составил 1 950 038,9 млн тенге в действующих ценах, что на 6% меньше, чем в январе-июле 2022г. В снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом объем производства снизились – на 0,5%. В горнодобывающей промышленности объемы производства снизились на 14,9%, в обрабатывающей промышленности – на 3,4%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – на 1,4%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-июле 2023г. составил 185163,8 млн. тенге, что больше, чем в январе-июле 2022г. на 1,2%.

Объем строительных работ (услуг) в январе-июле 2023г составил 179594,9 млн. тенге, или 105,2% к январю-июлю 2022г.

Объем грузооборота в январе-июле 2023г. составил 23671,7 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или на 6,2% больше, чем в январе-июле 2022г. Объем пассажирооборота – 1678,1 млн. пкм или 96% к январю-июлю 2022г.

Объем инвестиций в основной капитал в январе-июле 2023г. составил 401417,9 млн. тенге, или 118,3% к январю-июлю 2022г.

2.3.4. Рынок труда и оплата труда

Численность безработных во II квартале 2023г. составила 23 тыс. человек. Уровень безработицы составил 4,1% к численности рабочей силы. Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на конец июня 2023г. составила 7 635 человека, или 1,4% к численности рабочей силы.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), во II квартале 2023г. составила 343 123 тенге, прирост ко II кварталу 2022г. составил 18,3%. Индекс реальной заработной платы во II квартале 2023г. составил 102,5%.

2.3.5. Статистика предприятий

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 августа 2023г. составило 28985 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 0,3%, в том числе 28458 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 22235 единиц, среди которых 21723 единицы – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в области составило 25119 единиц, по сравнению с соответствующей датой предыдущего года количество зарегистрированных осталось на том же уровне.

2.3.6. Торговля

Объем розничной торговли в январе-июле 2023г. составил 720785,3 млн. тенге, или на 1,8% больше соответствующего периода 2022г.

Объем оптовой торговли в январе-июле 2023г. составил 1049254 млн. тенге, или 23,4% к соответствующему периоду 2022г.

По предварительным данным в январе - июне 2023г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 832,4 млн. долларов США и по сравнению с январем-июнем 2022г. увеличилась на 18,8%, в том числе импорт – 565,4 млн. долларов США (на 9,8% меньше).

2.3.7. Статистика цен

Индекс потребительских цен в июле 2023г. по сравнению с декабрем 2022г. составил 105,8%. Цены на продовольственные товары выросли на 6,1%, непродовольственные товары – 6%, платные услуги для населения – на 5,2%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в июле 2023г. по сравнению с декабрем предыдущего года снизились на 3,8%.

Динамика социально-экономических показателей развития Бухар-Жырауского района представлена в виде *таблицы 2.4*.

Таблица 2.4 – Основные социально-экономические показатели развития Бухар-Жырауского района

Дата образования: *1997 год*
Территория: *14,4 тыс.кв.км.*
Расстояние до областного центра *- 60 км.*
Население: *55 839 человек (4,1% всего населения области)*
Этнический состав: *казахи - 62,9%, русские - 24,5%, другие - 12,6%*
Количество объектов: *образования - 62, здравоохранения - 60, культуры - 75*
Аким района: Аймаков Сержан Жанабекович

Показатели	Ед.изм.	январь-апрель		
		2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2021 г.
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ				
Объем промышленной продукции (работ, услуг), в действующих ценах	млн.тенге	18 836,4	26 431,9	137,8(ИФО)
горнодобывающая промышленность и разработка карьеров	*млн.тенге*	*2 794,3*	*6 849,2*	*241,1*
обрабатывающая промышленность	*млн.тенге*	*12 591,4*	*17 279,9*	*132,5*
снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	*млн.тенге*	*151,7*	*272,6*	*134,0*
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	*млн.тенге*	*3 299,1*	*2 030,2*	*57,4*

Показатели	Ед.изм.	январь-апрель		
		2021 г.	2022 г.	2022 г. в % к 2021 г.
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО				
Валовая продукция сельского хозяйства	млн.тенге	9 992,3	10 388,8	95,8(ИФО)
Растениеводство	млн.тенге	55,5	3,2	5,8
Животноводство	млн.тенге	9 832,8	10 273,6	104,5
Продукция животноводства				
- скот и птица в живом весе	*тонн*	*5 928,4*	*5 448,4*	*91,9*
- молоко	*тонн*	*16 730,1*	*16 852,1*	*100,7*
- яйца	*тыс.штук*	*100 419,0*	*95 230,0*	*94,8*
Поголовье скота и птицы				
- крупный рогатый скот	*голов*	*100 329*	*91 156*	*90,9*
- овцы и козы	*голов*	*97 637*	*84 350*	*86,3*
- лошади	*голов*	*32 641*	*36 630*	*112,2*
- свиньи	*голов*	*23 941*	*25 054*	*104,6*
- птица	*голов*	*1 951 954*	*2 034 358*	*104,2*
ИНВЕСТИЦИИ				
Инвестиции в основной капитал	млн.тенге	7 271,3	6 755,0	87,3(ИФО)
МАЛОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО				
Количество действующих субъектов МСП, всего	единиц	3 225	3 266	101,3
СТРОИТЕЛЬСТВО				
Объем строительных работ	млн.тенге	1 325,4	1 116,8	*81,5(ИФО)*
Ввод жилья	кв.метр	11 283	12 691	112,5
ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ				
Поступление налогов и других обязательных платежей в местный бюджет	млн.тенге	1 640,2	2 022,3	123,2
% выполнения к плану	%	143,1	124,8	
ЗАНЯТОСТЬ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ				
Численность безработных	человек	248	288	116,1
Трудоустроено	человек	459	451	98,3
Направлено на общественные работы	человек	77	101	131,2
Направлено на обучение и профподготовку	человек	6	0	
Количество малообеспеченных, проживающих ниже черты бедности	человек	1 412	741	52,5
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ				
Коэффициент рождаемости *(январь-март)*	случаев на 1000 чел. населения	13,19	16,37	124,1
Коэффициент смертности *(январь-март)*	случаев на 1000 чел. населения	9,73	10,41	107,0
Коэффициент младенческой смертности *(январь-апрель)*	случаев на 1000 живорожденных	4,6	0,0	
ОБРАЗОВАНИЕ				
Общее количество детей дошкольного возраста *(от 1 до 6 лет)*	человек	3 043	2 230	73,3
Количество детей дошкольного возраста, охваченных дошкольными учреждениями	человек	2 894	1 523	52,6
% охвата	%	95,1	68,0	71,5
Численность учащихся в школах	человек	9 407	8 775	93,3
Всего компьютеров	единиц	2 164	1 736	80,2
Количество учащихся в расчете на 1 компьютер	человек	4,0	5,0	125,0
ПРЕСТУПНОСТЬ				
Всего преступлений	ед.	95	97	102,1
в т.ч. тяжких преступлений	*ед.*	*11*	*14*	*127,2*
в т.ч. особо тяжких преступлений	*ед.*	*2*	*2*	*100,0*
Раскрываемость тяжких преступлений	п.п.	92,9	76,9	
Раскрываемость особо тяжких преступлений	п.п.	100,0	100,0	

2.4. ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАЙОНА НАМЕЧАЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

На территории Карагандинской области выявлено 2700 памятников истории и культуры, из которых 1538 находятся под охраной государства, 22 памятника имеют республиканский статус.

На территории г. Караганды находятся памятники градостроительства и архитектуры (всего – 22).

В различных районах области находятся памятники истории и культуры, такие как:

- Мавзолеи – 11;
- Могильники – 5;

Государственная сеть объектов культуры и искусства Карагандинской области включает в себя 653 объекта культуры и искусства, в том числе: 336 библиотек, 257 организаций клубного типа, 21 видеомобиль, 5 театров, 19 музеев, 2 концертные организации, областной научно-методический центр досуга и народного творчества, государственную инспекцию по охране историко-культурного наследия, зоопарки, 7 парков культуры и отдыха, кинопрокаты, кинотеатры, выставочные залы.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий на запрос ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» получен ответ ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области» об отсутствии объектов историко-культурного наследия на рассматриваемом ИЭИ земельном участке (*приложение 4*).

Кроме того, в рамках проведения инженерно-экологических изысканий, проведена историко-культурная экспертиза земельного участка территории горного отвода месторождения Жетымшокы и смежных с горным отводом земельных участках, расположенных в пределах 1000 м от границы горного отвода (*приложение 5*), получено согласование КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» на заключение историко-культурной экспертизы (*приложение 6*). Работы выполнены ТОО «Археологические исследования» лицензия № 23007124 от 20.03.2023 г. на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры.

В результате проведенных изысканий выявлен один объект историко-культурного значения расположенный вне границы предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (*приложение 7*). Одиночный курган Кызыл относится к раннему железному веку. Координаты кургана: N49°36'00,5402" E73°01'00,5662".

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ОБЪЕКТА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. РЕЛЬЕФ

Исследуемая территория расположена в пределах Центрального Казахского мелкосопочника. В пределах территории обследования развит равнинно-мелкосопочный рельеф, который характеризуется небольшим до 100 м перепадами высот, абсолютные отметки изменяются от 535 м до 620 м. Северная и северо-восточная части территории представляет собой волнистую равнину с присутствующими невысокими холмами и отдельными группами холмов иногда с отдельно стоящими сопками и группами сопок. Сопочные массивы находятся в центральной, южной и восточной частях обследованной территории. Равнины часто расчленены довольно развитой системой ручьев и речек, разбивших поверхность на ряд водоразделов. Повсеместно на равнинной территории распространены различные по форме и размеру западины.

Межсопочные долины и равнины очень разнообразны по величине. В основном это незначительные узкие межсопочные долины. Довольно обширная, перерастающая в урочище долина расположена с юга на север в восточной части рассматриваемой территории.

Холмистая местность изрезана балками и оврагами.

На расстоянии 5,5 км юго-западнее и южнее области воздействия предприятия расположены горы Шункыржурт (абс.отм. 718 м).

3.2. ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ближайшими поверхностными водными объектами к участку намечаемых работ являются (*рисунок 3.1*):

– р. Сокыр расположена севернее горнового отвода на расстоянии 13,5 км;

– Шерубайнуринское водохранилище расположено юго-западнее горного отвода на расстоянии 15,8 км;

– слияние р. Топар и р. Баурозен – южнее горного отвода на расстоянии 17,4 км.

В границах горного отвода поверхностные водные объекты отсутствуют.

В границах области воздействия поверхностный сток – кратковременный, в том числе и ручьев с родниковым питанием. Большая часть годового стока (82 – 85%) наблюдается весной, в межень – только за счет родникового питания. В границах области воздействия выявлены два пересыхающих в летний период ручья (*рисунок 3.2*):

– с западной стороны от горного отвода на расстоянии 380 м;

– с восточной стороны от горного отвода на расстоянии 100 м.

Основным источником питания этих ручьев является талые воды и многочисленные родники расположенных за пределами границы области воздействия. Ручьи берут свое начало с гор Шункыржурт.



Рисунок 3.1 – Поверхностные водные объекты района расположения горного отвода месторождения Жетымшокы

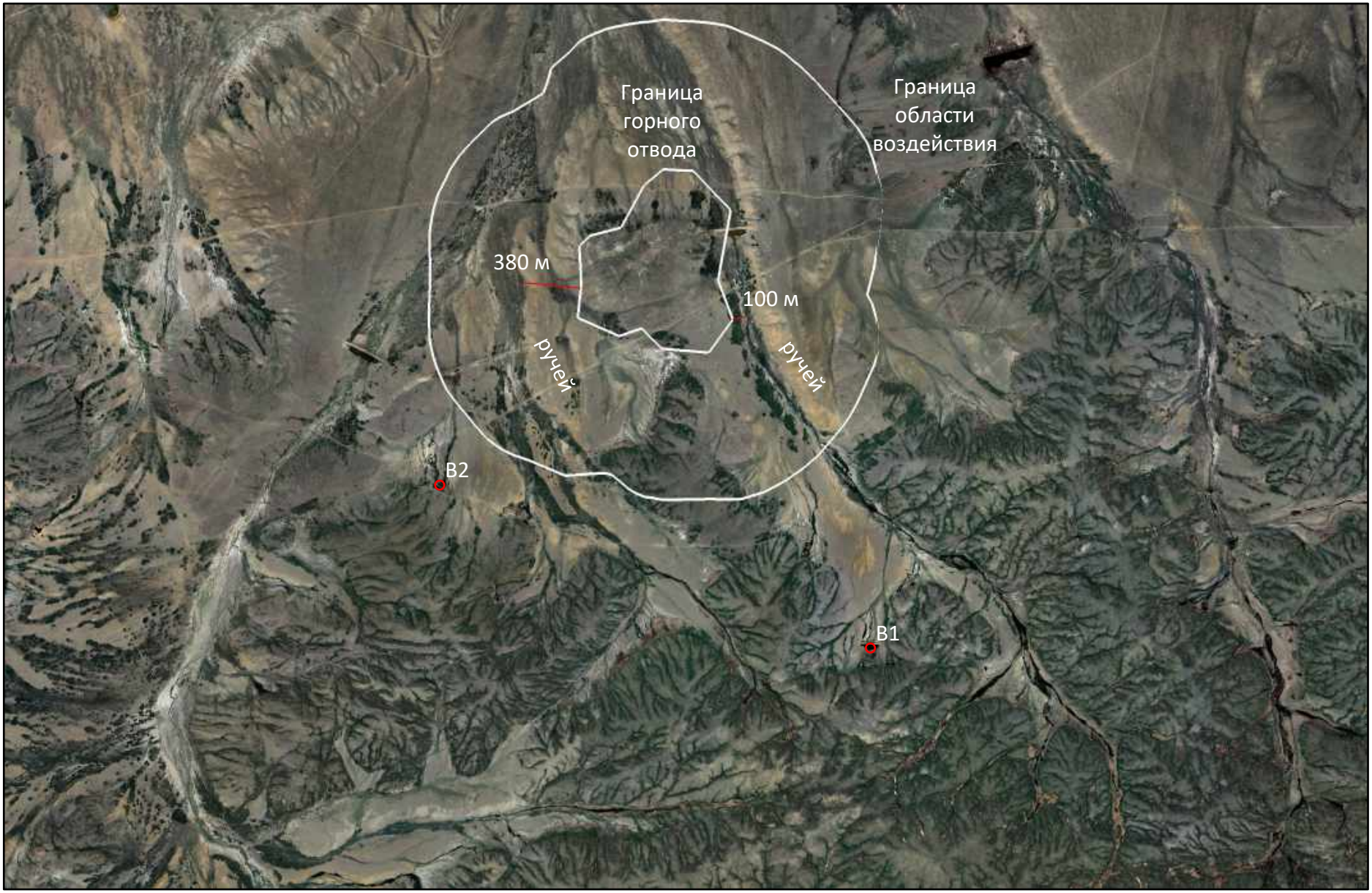


Рисунок 3.2 – Поверхностный сток в границах предполагаемой области воздействия месторождения Жетымшокы

3.2.1. Уровень загрязнения поверхностных вод района расположения земельного участка

Потенциальными объектами на которые может оказывать воздействие намечаемая деятельность по эксплуатации месторождения Жетымшокы являются пересыхающие ручьи, расположенные в пределах предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности. Рассматриваемый земельный участок горного отвода месторождения находится в переделах водосборной площади временных поверхностных водотоков.

На момент проведения ИЭИ водные объекты пересохли. С целью оценки существующего качества воды в ручьях и установления фоновых значений в рамках проведения ИЭИ были отобраны 2-е пробы из водных объектов питающих данные временные водотоки (*рисунок 3.2*):

№	Место отбора	Географические координаты	
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	49°34'2.40"С	73° 1'9.20"В
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	49°34'36.90"С	72°58'45.20"В

Результаты опробования, а также установленные фоновые значения показателей качества водных объектов приведены в *таблице 3.1*. В *приложении 8* представлены протокола лабораторных испытаний отобранных проб. В *приложении 9* приведена графическая интерпретация результатов лабораторных анализов.

Таблица 3.1 – Результаты лабораторных испытаний образцов проб из поверхностных водных объектов

Точка отбора			1	2	Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	ПДК, мг/дм^3	Класс опасности
			Фоновые значения				
			вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)			
Дата отбора			11.08.2023 г.				
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Минерализация	-	1329	1372	1350,500	1000	-
2	Сухой остаток	-	927	929	928,000	1500	-
3	Взвешенные вещества	-	266,4	504,8	385,600	385,85	-
4	Жесткость общ	-	7,3	7,25	7,275	7	-
5	Жесткость карб		7,3	7,25	7,275	-	-
6	pH	-	7,55	7,18	7,365	8	-
7	Гидрокорбонат	HCO_3	720	769	744,500	-	-
8	Хлориды	Cl-	58	99	78,500	350	4
9	Нитраты	NO_3	2,76	3	2,880	45	3
10	Нитриты	NO_2	0,015	-	0,015	3,3	-
11	Азот аммон.	NH_4	20	26	23,000	2	-
12	Сульфаты	SO_4	116	26	71,000	500	4
13	Фосфаты	(PO_4^{3-})	5,55	11,75	8,650	-	-
14	Фториды	F-	2,1	5,4	3,750	1,5	2
15	Кальций-ионы	Ca2+	100	86	93,000	200	-
16	Магний-ион	Mg2+	28	36	32,000	100	-
17	Натрий-ион	Na+	172	167	169,500	200	-
18	АПАВ	-	0,568	1,568	1,068	0,5000	-
19	Фенольный индекс	-	0,82	0,331	0,576	0,250	-
20	$БПК_{20}$	-	33,34	828,34	430,840	3	-
21	Нефтепродукты	-	-	1,44	1,440	0,1000	-
22	Алюминий	Al	0,44	0,97	0,705	0,5000	2
23	Барий	Ba	0,31	0,22	0,265	0,1	-
24	Бериллий	Be	-	-	-	0,0002	-
25	Бор	B	0,68	0,46	0,570	0,5000	2
26	Ванадий	V	0,089	0,122	0,106	0,10	3
27	Висмут	Bi	-	-	-	0,10	2
28	Вольфрам	W	0,037	0,042	0,040	0,05	2
29	Галлий	Ga	-	-	-	-	-
30	Гафний	Hf	-	-	-	-	-
31	Германий	Ge	-	-	-	-	-

Точка отбора			1	2	Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	ПДК, мг/дм^3	Класс опасности
			Фоновые значения				
			вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)			
Дата отбора			11.08.2023 г.				
1	2	3	4	5	6	7	8
32	Железо общ.	Fe	0,74	3,07	1,905	0,30	3
33	Индий	In	-	-	-	0,30	3
34	Иттрий	Y	0,003	0,004	0,004	-	-
35	Иттербий	Yb	-	-	-	-	-
36	Кадмий	Cd	-	-	-	0,0010	2
37	Кислород	O_2	-	-	-	-	-
38	Кобальт	Co	0,02	0,02	0,020	0,10	2
39	Кремний	Si	32,56	45,66	39,110	10,00	-
40	Лантан	La	0,007	0,008	0,008	-	-
41	Литий	Li	0,06	0,03	0,045	0,03	2
42	Марганец	Mn	0,474	1,102	0,788	0,10	3
43	Медь	Cu	0,007	0,014	0,011	1,0000	3
44	Молибден	Mo	0,024	0,024	0,024	0,2500	-
45	Мышьяк	As	-	-	-	0,0500	2
46	Никель	Ni	-	-	-	0,1000	3
47	Ниобий	Nb	0,04	0,04	0,040	0,0100	2
48	Олово	Sn	0,093	0,101	0,097	0,0100	-
49	Свинец	Pb	0,002	0,004	0,003	0,0300	2
50	Селен	Se	-	-	-	0,0100	-
51	Серебро	Ag	-	-	-	0,0500	-
52	Скандий	Sc	-	-	-	-	-
53	Стронций	Sr	1,701	1,092	1,397	7,0000	-
54	Сурьма	Sb	0,009	0,01	0,010	0,0500	-
55	Таллий	Tl	-	-	-	0,0001	2
56	Теллур	Te	-	-	-	0,0100	2
57	Титан	Ti	0,045	0,121	0,083	3,5000	3
58	Торий	Th	-	-	-	-	-
59	Уран	U	-	-	-	-	-
60	Фосфор	P	1,81	3,83	2,820	-	-
61	Хром общ.	Cr	0,02	0,023	0,022	0,500	3
62	Церий	Ce	-	-	-	-	-
63	Цинк	Zn	0,027	0,045	0,036	5,0000	3
64	Цирконий	Zr	0,009	0,011	0,010	-	-
65	α-радиоктив	-	0,28	0,2	0,240	0,1000	-
66	β-радиоктив	-	1,54	1,9	1,720	1,0000	-

В результате выполненных работ установлен естественный, до начала деятельности, геохимический фон района с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду работ по добычи руды на месторождении Жетымшокы. Результаты исследований в дальнейшем следует использовать в процессе разработке программы производственного экологического контроля и планировании мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений концентраций загрязняющих веществ всех 4-х классов опасности:

2 класс – вещества умеренноопасные (Фториды, Алюминий, Бор, Висмут, Вольфрам, Кадмий, Кобальт, Литий, Мышьяк, Ниобий, Свинец, Таллий, Теллур);

3 класс – вещества малоопасные (Нитраты, Ванадий, Железо общ., Индий, Марганец, Медь, Никель, Титан, Хром общ., Цинк);

4 класс – вещества неопасные, но экологически учитываемые (Минерализация, Жесткость общ, Хлориды, Нитриты, Азот аммон., Сульфаты, Кальций-ионы, Магний-ион, Натрий-ион, АПАВ, Фенольный индекс, $БПК_{20}$, Нефтепродукты, Барий, Молибден, Селен, Серебро, Стронций, Сурьма, α-радиоктив, β-радиоктив).

Обработка результатов анализов проб поверхностной воды проводилась по методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии

и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021 г., № 206) с определением уровней загрязнения поверхностных вод ($d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$). Урони загрязнения поверхностных вод являются показателями уровня аномальности содержания элементов в поверхностных водах относительно предельно-допустимых концентраций.

Далее определялись показатель уровня загрязнения поверхностных вод, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ:

$$d_в = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)\ ,$$

$$K_в = 1/\sqrt{d_в}$$

где α_i – коэффициент изоэффективности для i-го загрязняющего вещества равен:
для ЗВ первого класса опасности – 1,0;
для ЗВ второго класса опасности – 0,5;
для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;
для ЗВ четвертого класса опасности – 0,25.

В каждой контрольной точке размариваемой территории определялся суммарный показатель загрязнения поверхностных вод:

$$Z_c = \sum_{i=1}^{n} K_{в_i} - (n-1)\ ,$$

$$K_{в_i} = C_i/C_{ПДК},$$

где C_i – содержание элементов в пробах;
$C_{ПДК}$ – предельно-допустимые концентрации химических элементов в поверхностной воде.

При оценке степени загрязнения поверхностных вод по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) применялись критерии, предложенные нормативно-методическими документами:

$Z_c < 16$ – I категория, допустимое (относительно удовлетворительное) загрязнение;
$16 \le Z_c < 32$ – II категория, опасное загрязнение;
$32 \le Z_c < 128$ – III категория, критическое (чрезвычайное) загрязнение;
$Z_c \ge 128$ – IV категория, катастрофическое (бедственное) загрязнение.

Все полученные статистические и аналитические данные сведены в таблицы, где отражены значения всех элементов, ранжированных по классам (степени токсичности) согласно нормативным документам.

Содержание химических элементов ниже порога точности определения анализов в расчет не принимались.

Результаты оценки степени загрязнения поверхностных вод по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в *таблице 3.2*. Расчет приведен в *приложении 10 (А)*.

Таблица 3.2 – Оценка степени загрязнения водных объектов (поверхностные воды) по величине суммарного показателя загрязнения

Почва, дол. ПДК			Суммарный показатель загрязнения поверхностных вод, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
№	Место отбора			
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	ЗВ 1-2 класса	3,647	опасное
		ЗВ 3-4 класса	30,934	опасное
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	ЗВ 1-2 класса	5,633	опасное
		ЗВ 3-4 класса	329,028	критическое (чрезвычайное)

Оценка загрязнения поверхностных вод по «суммарному показателю загрязнения» в рассматриваемых водных объектах обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к

методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов характеризует экологическое состояние поверхностях вод:

– в восточном ручье В-1, как «опасное» состояние. Высокая степень загрязнения поверхностных вод обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 1,33 ПДК (РН 7,55), общей жесткости –1,04 ПДК, азота аммонийного – 10 ПДК, фторидов – 1,4 ПДК, АПАВ – 1,14 ПДК, фенолов – 3,28 ПДК, $БПК_{полн.}$ – 11,1 ПДК, бария и бора – 3,1 ПДК и 1,36 ПДК, железа – 2,47 ПДК, кремния – 3,26 ПДК, лития – 2 ПДК, марганца – 4,74 ПДК, ниобия – 4 ПДК, олова – 9,3 ПДК, α-радиоактивности – 2,8 ПДК, β-радиоактивности – 1,5 ПДК.

– в западном ручье В-2, как «критическое (чрезвычайное)» состояние. Высокая степень загрязнения поверхностных вод обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 1,37 ПДК (РН 7,18), общей жесткости –1,04 ПДК, азота аммонийного – 13 ПДК, фторидов – 3,6 ПДК, АПАВ – 3,14 ПДК, фенолов – 1,32 ПДК, $БПК_{полн.}$ – 276,1 ПДК, нефтепродукты – 14,4 ПДК, алюминия – 1,94 ПДК, бария – 2,2 ПДК, ванадия – 1,22 ПДК, железа – 10,23 ПДК, кремния – 4,56 ПДК, марганца – 11,02 ПДК, ниобия – 4 ПДК, олова – 10,1 ПДК, α-радиоактивности – 2 ПДК, β-радиоактивности – 1,9 ПДК.

Результаты расчета уровня загрязнения поверхностных вод, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в поверхностные воды приведены в *таблице 3.3*. Расчет приведен в *приложении 10 (Б)*.

Таблица 3.3 – Результаты расчета уровня загрязнения поверхностных вод и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Поверхностные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	db_i - уровень загрязнения поверх.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	3,750	1,500	2,100 - 3,750 / 2,500	2,500
22	Алюминий	0,705	0,500	0,440 - 0,705 / 1,410	1,410
25	Бор	0,570	0,500	0,460 - 0,570 / 1,140	1,140
27	Висмут	-	0,100	- - - / -	-
28	Вольфрам	0,040	0,050	0,037 - 0,040 / 0,790	0,790
36	Кадмий	-	0,001	- - - / -	-
38	Кобальт	0,020	0,100	0,020 - 0,020 / 0,200	0,200
41	Литий	0,045	0,030	0,030 - 0,045 / 1,500	1,500
45	Мышьяк	-	0,050	- - - / -	-
47	Ниобий	0,040	0,010	0,040 - 0,040 / 4,000	4,000
49	Свинец	0,003	0,030	0,002 - 0,003 / 0,100	0,100
55	Таллий	-	0,000	- - - / -	-
56	Теллур	-	0,010	- - - / -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	2,880	45,000	2,760 - 2,880 / 0,064	0,064
26	Ванадий	0,106	0,100	0,089 - 0,106 / 1,055	1,055
32	Железо общ.	1,905	0,300	0,740 - 1,905 / 6,350	6,350
33	Индий	-	0,300	- - -	-

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Поверхностные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Средние значения концентраций по поверхностным водным объектам	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	db_i - уровень загрязнения поверх.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
				-	
42	Марганец	0,788	0,100	$\frac{0,474 - 0,788}{7,880}$ -	7,880
43	Медь	0,011	1,000	$\frac{0,007 - 0,011}{0,011}$ -	0,011
46	Никель	-	0,100	$\frac{- - -}{-}$ -	-
57	Титан	0,083	3,500	$\frac{0,045 - 0,083}{0,024}$ -	0,024
61	Хром общ.	0,022	0,500	$\frac{0,020 - 0,022}{0,043}$ -	0,043
63	Цинк	0,036	5,000	$\frac{0,027 - 0,036}{0,007}$ -	0,007
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	1350,500	1000,000	$\frac{1329,000 - 1350,500}{1,351}$ -	1,351
4	Жесткость общ	7,275	7,000	$\frac{7,250 - 7,275}{1,039}$ -	1,039
8	Хлориды	78,500	350,000	$\frac{58,000 - 78,500}{0,224}$ -	0,224
10	Нитриты	0,015	3,300	$\frac{0,015 - 0,015}{0,005}$ -	0,005
11	Азот аммон.	23,000	2,000	$\frac{20,000 - 23,000}{11,500}$ -	11,500
12	Сульфаты	71,000	500,000	$\frac{26,000 - 71,000}{0,142}$ -	0,142
15	Кальций-ионы	93,000	200,000	$\frac{86,000 - 93,000}{0,465}$ -	0,465
16	Магний-ион	32,000	100,000	$\frac{28,000 - 32,000}{0,320}$ -	0,320
17	Натрий-ион	169,500	200,000	$\frac{167,000 - 169,500}{0,848}$ -	0,848
18	АПАВ	1,068	0,500	$\frac{0,568 - 1,068}{2,136}$ -	2,136
19	Фенольный индекс	0,576	0,250	$\frac{0,331 - 0,576}{2,302}$ -	2,302
20	БПК20	430,840	3,000	$\frac{33,340 - 430,840}{143,613}$ -	143,613
21	Нефтепродукты	1,440	0,100	$\frac{1,440 - 1,440}{14,400}$ -	14,400
23	Барий	0,265	0,100	$\frac{0,220 - 0,265}{2,650}$ -	2,650
44	Молибден	0,024	0,250	$\frac{0,024 - 0,024}{0,096}$ -	0,096
50	Селен	-	0,010	$\frac{- - -}{-}$ -	-
51	Серебро	-	0,050	$\frac{- - -}{-}$ -	-
53	Стронций	1,397	7,000	$\frac{1,092 - 1,397}{0,200}$ -	0,200
54	Сурьма	0,010	0,050	$\frac{0,009 - 0,010}{0,190}$ -	0,190
65	α-радиоктив	0,240	0,100	$\frac{0,200 - 0,240}{2,400}$ -	2,400
66	β-радиоктив	1,720	1,000	$\frac{1,540 - 1,720}{1,720}$ -	1,720
Суммарные показатели (для поверхностных вод):					
Уровень загрязнения, $d_в = 1 + \Sigma a_i \times (db_i - 1)$					7,46
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, $K_в$					0,37

В отобранных образцах (*таблица 3.3*) среднее содержание показателей: минерализации составляет – 1,35 ПДК, общей жесткости – 1,04 ПДК, азота аммонийного – 11,5 ПДК, фторидов – 2,5 ПДК, АПАВ – 2,14 ПДК, фенолов – 2,3 ПДК, $БПК_{полн}$ – 143,6 ПДК, нефтепродуктов – 14,4 ПДК, алюминия – 1,41 ПДК, бария – 2,65 ПДК, бора – 1,14 ПДК, ванадия – 1,06 ПДК, железа – 6,35 ПДК, кремния – 3,91 ПДК, лития – 1,5 ПДК, марганца – 7,88 ПДК, олова – 9,7 ПДК. Показатель α- и β-

радиоактивности соответственно в 2,4 и 1,72 раза выше нормативных значений.

В *таблице 3.1* приведены значения концентраций маркерных загрязняющих веществ, которые настоящим отчетом предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на поверхностные воды западного и восточного ручьев.

Для современного предупреждения вероятного воздействия промышленной деятельности предприятия на водные объекты рекомендуется в рамках проведения производственного экологического контроля и мониторинга воздействия организовать на восточном ручье два поста наблюдения за качеством воды и динамикой изменений концентраций загрязняющих веществ – выше и ниже по течению от промышленной площадки месторождения Жетымшокы. Периодичность наблюдений рекомендуется организовать с периодичностью – 1 раз в год (весенний период).

3.3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Геологическая и гидрогеологическая характеристики района принята по проектным материалам «Проект на проведение инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий с оценкой эксплуатационных запасов подземных вод для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения рудника Жетимшокы» выполненный ТОО «Центргидросервис» в 2022 году.

В структурно-тектоническом отношении выделены складчатые структуры южной части Карагандинского прогиба и Спасская рифтогенная зона.

Палеозойская система

Средний-верхний девон

Салкинтауская свита (D_{2sl}) составляет вулканогенно-осадочную толщу, слагающую континентальное основание рифта. Толща представлена эффузивными породами среднего и основного состава с прослоями и пачками песчаников, алевролитов и конгломератов. Также в ее составе в верхних частях разреза имеются горизонты лав, туфов и игнимбритов кислого состава.

Отложения распространены в Спасской рифтогенной зоне. Салкинтауская свита имеет тектонические контакты с образованиями разных СФЗ и несогласно покрывается пестроцветными терригенными породами средне-верхнедевонской акбастауской свиты.

В основании разреза салкинтауской свиты почти повсеместно залегает пачка конгломератов мощностью до 50 м, которая выше надстраивается терригенной толщей полимиктовых и туфогенных песчаников, гравелитов и конгломератов, заключающими прослои нормальных и субщелочных вулканитов андезитового, андезибазальтового и реже дацитового состава. Мощность отложений салкинтауской свиты в этом районе оценивается в 1 700-2 000 м.

Акбастауская свита (D_{2-3ab}) охватывает комплекс морских карбонатно-терригенных пород, налегающий на вулканиты салкинтауской свиты среднего девона и перекрывающийся глинисто-карбонатными отложениями фаменского яруса. На площади листа отложения акбастауской свиты прослеживаются практически непрерывной полосой северо-восточного простирания в пределах Спасской рифтогенной зоны.

Характерный ее разрез начинается с базальных конгломератов, затем следует пачка известняков, иногда рифовых. Среднюю часть разреза слагают тонкообломочные породы: алевролиты и аргиллиты, а верхнюю – вновь более грубые – песчаники с линзами и отдельными пластами известняков, гравелитов, конгломератов.

Мощность базальных конгломератов различна и колеблется от нескольких метров до первых десятков метров. В целом она уменьшается с востока на запад. Вверх по разрезу конгломераты сменяются зелеными разнозернистыми песчаниками, содержащими прослои алевролитов, линзы и пласты серых, часто тонкослоистых известняков и песчанистых известняков, которые часто могут служить при картировании маркирующими горизонтами.

Общая мощность пачки, состоящей из конгломератов, песчаников, песчанистых известняков и известняков с прослоями алевролитов составляет 400-500 м. Мощность акбастауской свиты принимается равной 3000 м.

Верхний девон

Отложения фаменского яруса с угловым несогласием залегают на различных уровнях эффузивно-осадочной толщи девона. Формирование их происходило в условиях трансгрессии моря. Образования фамена слагают основную часть Карагандинской впадины. В пределах площади проектируемых фаменские отложения представлены как нерасчленённые.

Нерасчленённые фаменские отложения (D_{3fm}) В Карагандинском прогибе данные отложения с размывом залегают на акбастауской свите. Но в большей части наблюдаются тектонические контакты как с подстилающими, так и перекрывающими отложениями. Литологический состав представлен известняками глинистыми, кремнистыми, редко узловато-слоистыми, криноидными, плитчатыми или массивными; алевролитами и аргиллитами с карбонатными конкрециями; сланцами глинисто-кремнистыми, глинистыми, известковистыми; в меньшей степени песчаниками; редко туфами андезибазальтов.

Мощности нерасчлененных фаменских отложений соответствуют мощностям расчлененного фамена в этих структурах и колеблются от 150 до 300 м. Общая мощность фаменских отложений в изученном районе от 50-70 м до 380 м.

Нижний карбон

Турнейские отложения (C_1t) почти всегда согласно залегают на породах фаменского яруса, распространены они в тех же структурах, слагают крылья и ядра синклинальных складок и обычно четко прослеживаются в виде белых гривок, гряд, соответствующих выходам массивных известняков, составляющих главную часть его разреза. Участки, сложенные тонкопереслаивающимися алевролитами, плитчатыми мергелями и окремненными алевролитами обнажены хуже.

Накопление турнейских осадков происходило в морском бассейне, в условиях шельфа и мелководья, при продолжающейся трансгрессии моря, достигнувшей максимума в позднетурнейское время. Интенсивность прогибания описываемой территории растет с востока на запад. Мощности турнейского яруса в пределах Карагандинской впадины – 200-250 м.

*Визейские отложения представлены аккудукской свитой (C_{1ak}).*Отложения свиты борта Карагандинской впадины. Нижняя часть разреза сложена часто переслаивающимися глинистыми сланцами зеленовато-серого цвета, туффитами голубовато-зеленого цвета, реже органогенными глинистыми известняками, встречающимися в виде маломощных (0,2м) линзообразных прослоев. Эти отложения постепенно сменяются темно-серыми неслоистыми аргиллитами с маломощными прослоями зеленовато- и голубовато-серых хлоритизированных пепловых туфов, серых мелкозернистых песчаников, алевролитов. Отличительной особенностью аккудукской свиты является наличие шаровых конкреций, разнообразных как по форме, так и по составу: мергелистые, кремнисто-глинистые, кремнисто-мергелистые, внутри которых часто заключены раковины гониатитов, гастропод и наутилоидей. Общая мощность аккудукской свиты достигает 500-795 м в Карагандинской впадине.

Кайнозойская система

Верхний олигоцен

Верхнеолигоценовые отложения (P_3^3) погребённые под неогеновыми отложениями практически не изучены на рассматриваемой территории по листам геологического доизучения М-43-XIX и М-43-XX. По гидрогеологической карте листа М-43-XX верхнеолигоценовые отложения долины р. Сокыр прослеживаются по южному борту долины но не доходят до западной границы листа. На листе М-43-XIX данные отложения картируются в виде, так называемого, Карабасского лога, который протягивается с юго-востока на северо-запад и также сливается с древней долиной р. пра-Нуры. Ширина древней долины западной ветви составляет 0,6-4,0 км. Верхнеолигоценовые отложения повсеместно с размывом залегают на породах палеозойского фундамента и перекрываются глинистыми образованиями неогена. Их мощность колеблется от 5 до 60 м.

В составе отложений выделяются две литологические фации: русловая (собственно аллювий) песчано-гравийно-галечная – внизу толщи и пойменная (озерно-аллювиальная) глинистая – вверху.

Сводный разрез отложений представляется в следующем виде: в основании залегают галечники, которые вверх по разрезу сменяются гравелитистыми песками (часто с галькой) и песками с линзами глин, а затем глинами.

Галечник с песчано-глинистым заполнителем представлен от плохой до хорошей степени окатанности галькой кремнистых пород. Пески от грубозернистых, гравелистых; несортированных до мелко- и среднезернистых глинистых, содержащих линзовидные прослои зеленовато-серых глин. Цвет песков беловато-серый, серый, бурый, состав – полимиктовый, кварцевый, кварц-полевошпатовый.

Преобладающая мощность песчано-галечниковой толщи составляет 25 - 35 м, а колеблется она в пределах 5 - 50 м.

Глубина залегания песков от современной поверхности колеблется от 50 до 55 м в долине р. Шерубай-Нуры.

Неоген

Отложения неогеновой системы на изученной территории имеют широкое распространение. Представлены они озерными и аллювиально-озерными песчано-глинистыми осадками калкаманской и павлодарской свит.

Калкаманская свита (N_{1kl}) чаще всего залегает с размывом на породах палеозоя, а в долинах рек Шерубай-Нуры, Нуры покрывает отложения верхнего олигоцена и перекрывается красно-бурыми глинами павлодарской свиты или четвертичными песками и суглинками. Выходы свиты на земную поверхность известны по всей территории на склонах гор, ложбинах стока и межсопочных понижениях, а бурением она установлена в долинах наиболее крупных рек.

Свита сложена, в основном, однородными по разрезу серо-зелеными бейделит-гидрослюдистыми глинами, заключающими линзы мергелей, мергелистых стяжений, друзы крупнокристаллического гипса и оолиты железомарганцовистого состава. В нижней части разреза часто отмечается базальный линзовидный горизонт глинистых, омарганцованных песков и галечников мощностью до 1-5 м. Мощность свиты резко меняется. На склонах гор и межгорных понижениях она колеблется от 1 до 5 м, а на водоразделах междуречья и в долинах рек меняется от 10 м до 40 м.

Павлодарская свита (N_{1-2pv}) по сравнению с нижележащей калкаманской свитой, имеет более широкое распространение на территории. Они выполняют речные долины рек а также слагают межгорные понижения и ложбины стока.

Павлодарская свита с размывом налегает на глины калкаманской свиты и породы палеозоя, а перекрывается четвертичными суглинисто-песчаными отложениями. Размыв в основании свиты фиксируется, чаще всего, горизонтом глинистых песчано-гравийно-галечных отложений мощностью от первых десятков сантиметров до 3-11 м. Реже в основании свиты наблюдается горизонт пестроцветных глин мощностью до 3-5 м.

Свита сложена в основном озерными красно-бурыми и кирпично-красными песчанистыми глинами со следами горизонтальной слоистости. Глины в значительной степени карбонатизированы, преимущественно гидрослюдистые. В низах разреза отмечаются редкие прослои глин монтмориллонитового состава. Глины павлодарской свиты по сравнению с глинами калкаманской свиты менее загипсованы и омарганцованы. Гипс отмечается, в основном, в виде тонкозернистого агрегата, образуя мелкие гнездообразные скопления, а гидроокислы марганца встречаются в виде мелких порошкообразных точечных, округлых и неправильной формы скоплений. Мощность свиты колеблется от первых метров до 20-40 м.

Четвертичная система

Четвертичная система представлена аллювиально-пролювиальными образованиями временных водотоков, ложбин стока, делювиально-пролювиальными отложениями шлейфов, осадками озер и бессточных впадин, аллювиально-озерными отложениями древних долин.

В составе четвертичных образований выделены озерно-аллювиальные отложения нижне-среднечетвертичной останцовой равнины (laQ_{I-II}), делювиально-пролювиальные образования шлейфов (dpQ_{II-III}), аллювиально-пролювиальные конусов выноса и временных водотоков (apQ_{III-IV}), озерные мелких озерных впадин (lQ_{IV}).

Нижне-среднечетвертичные озёрно-аллювиальные отложения (laQ_{I-II}) обнажаются южнее долины реки Сокыр. Они слагают эрозионные останцы древней равнины, представляющие собой отдельные обширные плато или пологие участки на склонах сопок. Отложения представлены суглинками лёссовидными, буровато-желтого и серовато-желтого цвета, нередко загипсованные, местами со столбчатой отдельностью в верхней части разреза. В долинах рек отложения уплотнены до состояния глин с прослоями и линзами мелкозернистого песка.

Мощность описываемых отложений на площади достигает 17 м.

Средне-верхнечетвертичные делювиально-пролювиальные отложения (dpQ_{II-III}) в пределах рассматриваемой территории пользуются довольно широким распространением, слагая шлейфы на склонах и подошвах возвышенностей. Делювиальные отложения ложатся на размытую поверхность глин павлодарской свиты.

Состав описываемых отложений довольно однообразен. Они сложены желтыми и желтовато-серыми суглинками со щебнем коренных пород размером не более 3-5 см. Мощность делювиальных отложений варьирует в пределах 0,5-7 м.

Верхнечетвертичные-современные аллювиально-пролювиальные отложения (apQ_{III-IV}) выделены по наиболее крупным, нередко террасированным, большей частью отмершим ложбинам стока и связаны только с весенним водотоком. Весьма значительная часть ложбин стока уже переработана в широкие балки с выраженным руслом. Балки и русла заполнены слабо сортированными и плохо окатанными песчано-гравийно-галечными отложениями с прослоями супесей и суглинков. Осадки нередко карбонатизированы, загипсованы и имеют желтовато-серый и землистый оттенок. В своих устьевых частях эти ложбины стока образуют конуса выноса, тыльная часть которых уже задернована, а приустьевая. Мощность этих отложений не более 2-4 м.

Современные озерные отложения (lQ_{IV}) занимают небольшие участки вокруг озер (озерные пляжи), слагают надпляжную террасу, иногда образуют сплошную наклоненную к озеру поверхность, а чаще пляжевую террасу вокруг озер, сложенную темно-желтыми, светло-зелеными и серыми глинами, нередко иловатыми, суглинками светло-коричневого цвета, встречаются и супеси. Мощность этих отложений не более 1-1,5 м.

Жетымшокы-Жанкойский рудный район

Жетымшокы-Жанкойский рудный район сложен андезибазальтами, андезитами, их туфами с прослоями туфоконгломератовтуфопесчаников, туффитовсалкинтауской свиты среднего девона (D_{2sl}), прорываемых многочисленными телами субвулканических андезитов (αD_2), андезибазальтов ($\alpha\beta D_2$), а также риолитов (λD_2), риодацитов ($\lambda\xi D_2$) среднего девона; пестроцветными конгломератами, полимиктовыми и известковистыми песчаниками, алевролитами с линзами известняков акбастауской свиты среднего-верхнего девона (D_{2-3ab}), также прорванных телами субвулканических базальтов (βD_{2-3}), андезибазальтов ($\alpha\beta$D2-3) среднего-верхнего девона.

Вулканиты прорваны мелкими изометричными телами кварцевых диоритов среднекаменноугольного топарского комплекса ($\gamma\delta_2C_{2tp}$).

На площади широко развиты вторичные кварциты кварц-серицитового состава, картируемые вторичными ореолами меди, серебра; мышьяка, молибдена; серебра, меди, цинка, бария, мышьяка; мышьяка, меди, цинка. Здесь располагаются месторождения меди Жетымшокы, большое количество проявлений и пунктов минерализации меди.

3.4. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

На территории горного отвода и в пределах границ прогнозируемой области воздействия намечаемой деятельности выделены следующие основные водоносные горизонты, комплексы и зоны трещиноватости:

– локально-водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиально-пролювиальных отложений долин временных водотоков и конусов выноса (apQ_{III-IV});

– локально-водоносный горизонт среднечетвертичных-современных делювиально-пролювиальных отложений шлейфов и русел временных водотоков (dpQ_{II-IV});

– водоносный комплекс верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) и турнейского ярусов (C_{1t}) Карагандинского прогиба (D_3-C_1);

– водоносная зона трещиноватости средне-верхнедевонских вулкано-генно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) и акбастауской ($D_{2\text{-}3ab}$) свит Спасской рифтогенной зоны ($D_{2\text{-}3}$).

Локально-водоносный горизонт верхнечетвертичных-современных аллювиально-пролювиальных отложений ($apQ_{III\text{-}IV}$) долин временных водотоков и конусов выноса. Долины временных водотоков изучаемой территории обычно врезаны в палеозойский фундамент, или в неогеновые отложения, как правило, не террасированы, имеют пойму и выраженное русло. При крутых склонах водораздела образуются линейные конуса выноса с пролювиальными руслами в виде оврагов и балок, при более пологих склонах образуются обширные площадные конусы выноса. Литологический состав водовмещающих пород представлен плохо отсортированным гравийно-щебнистым, песчаным и глинистым материалом, значительно отличающимся в каждом отдельном участке. Кровлей подземных вод обычно служат суглинки и супеси, реже глины. Глубина залегания кровли исчисляется первыми метрами, мощность водовмещающих пород не превышает 5 м, чаще 0,5-1 м. Подошвой обычно служат глинистые породы четвертичного возраста, иногда неогеновые глины и нередко образования палеозоя.

Уровень подземных вод, как правило, имеет свободную поверхность с глубиной залегания от нескольких сантиметров до первых метров. Фильтрационные свойства водовмещающих пород изменяются в широких пределах в зависимости от их механического состава. Дебиты, полученные в результате откачек из колодцев и скважин, достигают величин от 0,01 до 1,7 л/с при понижениях от 0,3 до 2 метров. Коэффициенты фильтрации варьируют от 0,04 до 14,4 м/сутки.

По качеству грунтовые воды в большинстве случаев пресные и слабосолоноватые с минерализацией 0,5-1,5 г/л. По химическому составу хлоридно-гидрокарбонатные, смешанные, реже сульфатно-хлоридные. Грунтовые воды имеют непосредственную связь с поверхностным стоком.

Локально-слабоводоносный горизонт среднечетвертичных-современных делювиально-пролювиальных отложений шлейфов и русел временных водотоков ($dpQ_{II\text{-}IV}$) развит в делювиально-пролювиальных шлейфах склонов и подошвы мелкосопочника, включая пролювиальные ложки и лога. Отложения представлены невыдержанными по мощности площади супесчано-суглинистыми и глинистыми грунтами с включениями, или линзами песчано-гравийного и дресвяно-щебнистого материала. Водовмещающие породы локализуются в основном по тальвегам логов. Подземные воды, формирующиеся во время весеннего снеготаяния, зачастую имеют временный характер. Дебиты колодцев варьируют в пределах 0,1-0,3 л/с при понижениях на 1-2 м. Минерализация воды в зависимости от условий накопления варьирует в широком диапазоне – от 0,3 до 25 г/л. Соответственно химический состав изменяется от гидрокарбонатного до сульфатно-хлоридного типа.

Водоносный комплекс верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) и турнейского ярусов (C_{1t}) Карагандинского прогиба (D_3-C_1) распространён на его крыльях и отдельными фрагментами развит на изучаемой территории. Водовмещающие породы представлены известняками, мергелями, кремнисто-глинистыми алевролитами, глинистыми известняками, реже песчаниками и аргиллитами. С поверхности породы перекрыты небольшой мощности рыхлыми четвертичными отложениями различного генезиса, в логах – плотными неогеновыми глинами. Подземные воды имеют как свободную поверхность, так и напорный характер в условиях перекрытия неогеновыми глинами. Глубина залегания кровли водоносного горизонта варьирует в пределах 5-50 м. Обводненность комплекса не равномерна. Дебиты скважин изменяются от 0,15 л/с до 5,8 л/с при понижениях уровня 25-10,4 м соответственно. Коэффициенты водопроводимости составляют 0,72-

197 м^2/сут, в основном варьируют в пределах 20-40 м^2/сут. Коэффициент водоотдачи в среднем составляет 0,02.

Подземные воды комплекса преимущественно пресные с минерализацией 0,2-0,8 г/дм^3, редко увеличивается до 1,2-1,5 г/дм^3. По составу воды сульфатно-гидрокарбонатные, реже гидрокарбонатные, по катионному составу трехкомпонентные.

Водоносная зона трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) и акбастауской (D_{2-3ab}) свит Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3}) широко развита на изучаемой площади. Водовмещающие породы представлены лавами и туфами андезибазальтов и андезитов в риолитов, риодацитов и дацитов, а также осадочной толщей, состоящей из песчаников с линзами и отдельными пластами известняков, гравелитов, конгломератов. Породы тектонически сильно раздроблены и вследствие этого обладают хорошими запасами подземных вод. Характерно наличие множества родников. Подземные воды данной водоносной зоны достаточно изучены на стадии поисковых и поисково-разведочных работ для водоснабжения зимовок и обводнения пастбищ.

По фондовым материалам дебиты скважин изменяются от 0,43 до 13,0 л/с, в основном составляя 1,5-4,5 л/с при понижениях 16-9 м, удельные дебиты варьируют в пределах 0,1-0,39 л/с. Коэффициенты водопроводимости, рассчитанные по удельному дебиту изменяются от 2,8 до 109 м^2/сут в среднем составляют 45,5 м^2/сут. Коэффициент водоотдачи довольно высокий – 0,026.

Общая минерализация подземных вод стабильна по площади и составляет в среднем 0,5 г/л, химический состав сульфатно-гидрокарбонатный кальциево-натриевый.

Месторождения подземных вод на площади развития водоносной зоны, вследствие отсутствия крупных потребителей, не были разведаны, между тем, подземные воды этого района чрезвычайно перспективны для целей водоснабжения.

Водоупорными горизонтами на территории являются неогеновые отложения, имеющие широкое распространение, представлены калкаманской *(N_{1kl})* и павлодарской *(N_{1-2pv})* свитами. Отложения выполняют переуглубленные части речных долин, в бортах долин и межсопочных логах выходят на поверхность. Они представлены зеленовато-серыми и красно-бурыми реже пестроцветными глинами с гипсом, марганцевыми бобовинами, железистыми и известковистыми стяжениями. Средняя мощность водоупорного горизонта от 2,0 до 40 м.

3.4.1. Уровень загрязнения подземных вод в пределах контура области воздействия намечаемой деятельности

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был произведен отбор 4-х проб подземной воды с целью определения существующего уровня загрязнения подземных водоносных горизонтов района расположения горного отвода месторождения Жетымшокы.

В результате выполненных работ установлен естественный, до начала деятельности, геохимический фон района с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности. Результаты исследований в дальнейшем следует использовать в процессе разработке программы производственного экологического контроля и планировании мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений концентраций загрязняющих веществ всех 4-х классов опасности:

2 класс – вещества умеренноопасные (Фториды, Алюминий, Бор, Висмут, Вольфрам, Кадмий, Кобальт, Литий, Мышьяк, Ниобий, Свинец, Таллий, Теллур);

3 класс – вещества малоопасные (Нитраты, Ванадий, Железо общ., Индий, Марганец, Медь, Никель, Титан, Хром общ., Цинк);

4 класс – вещества неопасные, но экологически учитываемые (Минерализация, Жесткость общ, Хлориды, Нитриты, Азот аммон., Сульфаты, Кальций-ионы, Магний-ион, Натрий-

ион, АПАВ, Фенольный индекс, БПК20, Нефтепродукты, Барий, Молибден, Селен, Серебро, Стронций, Сурьма, α-радиоктив, β-радиоктив).

Обработка результатов анализов проб подземной воды проводилась по методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021 г., № 206) с определением уровней загрязнения подземных вод ($d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$). Урони загрязнения подземных вод являются показателями уровня аномальности содержания элементов в подземных водах относительно предельно-допустимых концентраций.

Далее определялись показатель уровня загрязнения подземных вод, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ:

$$d_в = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)\ ,$$

$$K_в = 1/\sqrt{d_в}$$

где α_i – коэффициент изоэффективности для i-го загрязняющего вещества равен:
для ЗВ первого класса опасности – 1,0;
для ЗВ второго класса опасности – 0,5;
для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;
для ЗВ четвертого класса опасности – 0,25.

В каждой контрольной точке размариваемой территории определялся суммарный показатель загрязнения подземных вод:

$$Z_c = \sum_{i=1}^{n} K_{в_i} - (n-1)\ ,$$

$$K_{в_i} = C_i/C_{ПДК},$$

где C_i – содержание элементов в пробах;

$C_{ПДК}$ – предельно-допустимые концентрации химических элементов в подземной воде.

При оценке степени загрязнения подземных вод по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) применялись критерии, предложенные нормативно-методическими документами:

$Z_c < 16$ – I категория, допустимое (относительно удовлетворительное) загрязнение;
$16 \leq Z_c < 32$ – II категория, опасное загрязнение;
$32 \leq Z_c < 128$ – III категория, критическое (чрезвычайное) загрязнение;
$Z_c \geq 128$ – IV категория, катастрофическое (бедственное) загрязнение.

Все полученные статистические и аналитические данные сведены в таблицы, где отражены валовые значения всех элементов, ранжированных по классам (степени токсичности) согласно нормативным документам.

Содержание химических элементов ниже порога точности определения анализов в расчет не принимались.

Отбор проб подземных вод был произведен из скважин расположенных в пределах контура границы предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м). Ближайшие выходы родников обнаружены за пределами прогнозной области воздействия:

№	Место отбора проб подземных вод	Географические координаты	
1	Вода подземная (D_{2-3}), родник, В3	49°35'7.18"С	72°57'10.47"В
2	Вода подземная (D_{2-3}), родник, В4	49°33'58.34"С	73° 1'7.57"В
3	Скважина № 5 (D_3fm), В1	49°35'55.80"С	73° 0'3.77"В
4	Скважина № 8 (D_2sl), В2	49°34'42.10"С	72°59'53.14"В

Результаты опробования, а также установленные фоновые значения показателей качества водных объектов приведены в *таблице 3.4*. В *приложении 11* представлены протокола лабораторных испытаний отобранных проб. В *приложении 9* приведена графическая интерпретация результатов лабораторных анализов.

Таблица 3.4 – Результаты лабораторных испытаний образцов проб из подземных водных объектов

№ пробы зак.			1	2	3	4	Фон (D2-3)	Фон (D3fm)	Фон (D2sl)	ПДК, мг/дм^3	Класс опасности
Точка отбора			Вода подземная (D2-3), родник, В3	Вода подземная (D2-3), родник, В4	Скважина №5 (D3fm), В1	Скважина №8 (D2sl), В2					
Дата отбора			21.07.2023 г.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Минерализация	-	496	273	2169	436	384,5	2169,0	436,0	1000	-
2	Сухой остаток	-	427	212	2071	332	760,5	2071,0	332,0	1500	-
3	Взвешенные вещества	-	4,1	-	56,8	15,4	56,800	56,800	15,400	57,05	-
4	Жесткость общ	-	2,6	2,2	8,8	4,1	2,400	8,800	4,100	7	-
5	Жесткость карб		1,9	1,7	3	2,9	1,800	3,000	2,900	-	-
6	pH	-	7,01	7,34	7,32	7,51	7,175	7,320	7,510	8	-
7	Гидрокорбонат	HCO_3	116	104	183	177	110,000	183,000	177,000	-	-
8	Хлориды	Cl-	103	11	638	12	57,000	638,000	12,000	350	4
9	Нитраты	NO_3	13,71	3,65	1,61	1,23	8,680	1,610	1,230	45	3
10	Нитриты	NO_2	0,06	0,04	0,5	0,03	0,050	0,500	0,030	3,3	-
11	Азот аммон.	NH_4	0,1	-	0,5	-	0,100	0,500	-	2	-
12	Сульфаты	SO_4	90	64	599	97	77,000	599,000	97,000	500	4
13	Фосфаты	(PO_4^{3-})	0,2	0,2	0,5	0,4	0,200	0,500	0,400	-	-
14	Фториды	F-	0,9	0,3	1,1	0,8	0,600	1,100	0,800	1,5	2
15	Кальций-ионы	Ca2+	34	34	92	70	34,000	92,000	70,000	200	-
16	Магний-ион	Mg2+	11	6	51	7	8,500	51,000	7,000	100	-
17	Натрий-ион	Na+	99	28	554	26	63,500	554,000	26,000	200	-
18	АПАВ	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5000	-
19	Фенольный индекс	-	0,0006	-	0,013	0,0129	0,001	0,013	0,013	0,250	-
20	$БПК_{20}$	-	21,23	20,03	16,23	4,13	20,630	16,230	4,130	3	-
21	Нефтепродукты	-	0,145	0,108	16	0,702	0,127	16,000	0,702	0,1000	-
22	Алюминий	Al	0,22	0,09	1,81	1,99	0,155	1,810	1,990	0,5000	2
23	Барий	Ba	0,046	0,006	0,182	0,015	0,026	0,182	0,015	0,1	-
24	Бериллий	Be	-	-	-	-	-	-	-	0,0002	-
25	Бор	B	-	-	0,05	-	-	0,050	-	0,5000	2
26	Ванадий	V	0,055	0,055	0,109	0,097	0,055	0,109	0,097	0,10	3
27	Висмут	Bi	-	-	-	-	-	-	-	0,10	2
28	Вольфрам	W	0,044	0,039	0,058	0,046	0,042	0,058	0,046	0,05	2
29	Галлий	Ga	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Гафний	Hf	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Германий	Ge	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Железо общ.	Fe	0,2	0,1	31,21	3,85	0,150	31,210	3,850	0,30	3
33	Индий	In	-	-	-	-	-	-	-	0,30	3
34	Иттрий	Y	0,003	0,003	0,005	0,004	0,003	0,005	0,004	-	-
35	Иттербий	Yb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Кадмий	Cd	-	-	-	-	-	-	-	0,0010	2
37	Кислород	O_2	5,83	7,24	3,2	7,05	6,535	3,200	7,050	-	-
38	Кобальт	Co	0,012	0,011	0,022	0,016	0,012	0,022	0,016	0,10	2
39	Кремний	Si	8,52	6,6	5,07	11,78	7,560	5,070	11,780	-	-
40	Лантан	La	0,016	0,014	0,02	0,018	0,015	0,020	0,018	-	-
41	Литий	Li	0,03	0,01	0,13	0,02	0,020	0,130	0,020	0,03	2
42	Марганец	Mn	0,008	0,003	0,67	0,147	0,006	0,670	0,147	0,10	3
43	Медь	Cu	0,008	0,007	0,019	0,056	0,008	0,019	0,056	1,0000	3
44	Молибден	Mo	0,028	0,021	0,048	0,027	0,025	0,048	0,027	0,2500	-
45	Мышьяк	As	-	-	-	-	-	-	-	0,0500	2
46	Никель	Ni	0,024	0,019	0,0427	0,0241	0,022	0,043	0,024	0,1000	3
47	Ниобий	Nb	-	-	-	-	-	-	-	0,0100	2
48	Олово	Sn	0,051	0,055	0,086	0,066	0,053	0,086	0,066	-	-
49	Свинец	Pb	-	0,002	0,008	-	0,002	0,008	-	0,0300	2
50	Селен	Se	-	-	-	-	-	-	-	0,0100	-
51	Серебро	Ag	-	-	-	-	-	-	-	0,0500	-
52	Скандий	Sc	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	Стронций	Sr	0,579	0,325	2,814	0,767	0,452	2,814	0,767	7,0000	-
54	Сурьма	Sb	-	-	-	-	-	-	-	0,0500	-
55	Таллий	Tl	-	-	-	-	-	-	-	0,0001	2
56	Теллур	Te	-	-	-	-	-	-	-	0,0100	2
57	Титан	Ti	0,012	0,009	0,08	0,14	0,011	0,080	0,140	3,5000	3
58	Торий	Th	-	-	-	-	-	-	-	-	-
59	Уран	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	Фосфор	P	0,07	0,08	0,15	0,12	0,075	0,150	0,120	-	-

№ пробы зак.			1	2	3	4	Фон (D2-3)	Фон (D3fm)	Фон (D2sl)	ПДК, мг/дм³	Класс опасности
Точка отбора			Вода подземная (D2-3), родник, В3	Вода подземная (D2-3), родник, В4	Скважина №5 (D3fm), В1	Скважина №8 (D2sl), В2					
Дата отбора			21.07.2023 г.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
61	Хром общ.	Cr	0,017	0,014	0,019	0,017	0,016	0,019	0,017	0,500	3
62	Церий	Ce	-	-	-	-	-	-	-	-	-
63	Цинк	Zn	0,02	0,006	0,105	0,032	0,013	0,105	0,032	5,0000	3
64	Цирконий	Zr	0,008	0,007	0,014	0,01	0,008	0,014	0,010	-	-
65	α- радиоактивность	-	0,15	0,03	0,38	0,24	0,090	0,380	0,240	0,1000	-
66	β- радиоактивность	-	0,1	-	0,14	0,1	0,100	0,140	0,100	1,0000	-

Для дальнейшего контроля за изменением качества подземных вод в результате эксплуатации месторождения Жетымшокы, отчетом ИЭИ устанавливаются отдельно фоновые концентрации загрязняющих веществ:

– для водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8);

– для Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3}, качество воды родников);

– для водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5).

Дальнейший мониторинг подземных вод рекомендуется проводить с организацией отбора проб из скважин № 5 и № 8, сравнительный анализ полученных данных проводить с соответствующими фоновыми значениями концентраций загрязняющих веществ приведенными в *таблице 3.4*.

Результаты оценки степени загрязнения подземных вод отобранных из родников и скважин № 5 и 8 по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в *таблице 3.5*. Расчет приведен в *приложении 12 (А)*.

Таблица 3.5 – Оценка степени загрязнения водных объектов (родники) по величине суммарного показателя загрязнения

Подземные воды, дол. ПДК			Суммарный показатель загрязнения подземных вод, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
№	Место отбора			
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	ЗВ 1-2 класса	-0,960	допустимое (относительно удовлетворительное)
		ЗВ 3-4 класса	-11,908	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	ЗВ 1-2 класса	-3,330	допустимое (относительно удовлетворительное)
		ЗВ 3-4 класса	-12,343	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Скважина № 5 (D3fm), В1	ЗВ 1-2 класса	4,433	опасное
		ЗВ 3-4 класса	270,084	критическое (чрезвычайное)
4	Скважина № 8 (D2sl), В2	ЗВ 1-2 класса	2,260	опасное
		ЗВ 3-4 класса	3,233	допустимое (относительно удовлетворительное)

Оценка загрязнения подземных вод по «суммарному показателю загрязнения» в рассматриваемых водных объектах обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов характеризует экологическое состояние подземных вод:

– для Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3}, качество воды родников) как «допустимое (относительно удовлетворительное)» в родниках наблюдается превышения

концентраций $БПК_{полн.}$ – 7,1 ПДК, нефтепродуктов – 1,5 ПДК, α-радиоактивности – 1,5 ПДК;

– для водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5) как «критическое (чрезвычайное)». Высокая степень загрязнения подземных вод из скважины № 5 обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 2,17 ПДК (РН 7,32), общей жесткости – 1,26 ПДК, хлоридов – 1,82 ПДК, сульфатов – 1,2 ПДК, натрий-ион – 2,77 ПДК, $БПК_{полн.}$ – 5,41 ПДК, нефтепродуктов – 160 ПДК, алюминия – 3,62 ПДК, бария – 1,82 ПДК, ванадия – 1,09 ПДК, вольфрама – 1,16 ПДК, железа – 104 ПДК, лития – 4,33 ПДК, марганца – 6,7 ПДК, α-радиоактивности – 3,8 ПДК;

– для водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8) как «опасное». Высокая степень загрязнения подземных вод из скважины № 8 обусловлена высоким содержанием показателей: $БПК_{полн.}$ – 1,38 ПДК, нефтепродуктов – 7,02 ПДК, алюминия – 3,98 ПДК, железа – 12,8 ПДК, марганца – 1,47 ПДК, α-радиоактивности – 2,4 ПДК.

Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод родников и скважин № 5 и № 8 , с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в подземные воды приведены в *таблицах 3.6-3.8*. Расчет приведен в *приложении 12 (Б)*.

Таблица 3.6 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3}, качество воды родников) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $Cmin_i$ - $Cmax_i$ Ccp_i	$dв_i$ - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	0,600	1,500	0,300 - 0,900 / 0,600	0,400
22	Алюминий	0,155	0,500	0,090 - 0,220 / 0,155	0,310
25	Бор	-	0,500	- - - / -	-
27	Висмут	-	0,100	- - - / -	-
28	Вольфрам	0,042	0,050	0,039 - 0,044 / 0,042	0,830
36	Кадмий	-	0,001	- - - / -	-
38	Кобальт	0,012	0,100	0,011 - 0,012 / 0,012	0,115
41	Литий	0,020	0,030	0,010 - 0,030 / 0,020	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	- - - / -	-
47	Ниобий	-	0,010	- - - / -	-
49	Свинец	0,002	0,030	0,002 - 0,002 / 0,002	0,067
55	Таллий	-	0,000	- - - / -	-
56	Теллур	-	0,010	- - - / -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	8,680	45,000	3,650 - 13,710 / 8,680	0,193
26	Ванадий	0,055	0,100	0,055 - 0,055 / 0,055	0,550
32	Железо общ.	0,150	0,300	0,100 - 0,200 / 0,150	0,500
33	Индий	-	0,300	- - - / -	-

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	$dв_i$ - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
42	Марганец	0,006	0,100	0,003 - 0,008 / 0,006 -	0,055
43	Медь	0,008	1,000	0,007 - 0,008 / 0,008 -	0,008
46	Никель	0,022	0,100	0,019 - 0,024 / 0,022 -	0,215
57	Титан	0,011	3,500	0,009 - 0,012 / 0,011 -	0,003
61	Хром общ.	0,016	0,500	0,014 - 0,017 / 0,016 -	0,031
63	Цинк	0,013	5,000	0,006 - 0,020 / 0,013 -	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	384,500	1000,000	273,000 - 496,000 / 384,500 -	0,385
4	Жесткость общ	2,400	7,000	2,200 - 2,600 / 2,400 -	0,343
8	Хлориды	57,000	350,000	11,000 - 103,000 / 57,000 -	0,163
10	Нитриты	0,050	3,300	0,040 - 0,060 / 0,050 -	0,015
11	Азот аммон.	0,100	2,000	0,100 - 0,100 / 0,100 -	0,050
12	Сульфаты	77,000	500,000	64,000 - 90,000 / 77,000 -	0,154
15	Кальций-ионы	34,000	200,000	34,000 - 34,000 / 34,000 -	0,170
16	Магний-ион	8,500	100,000	6,000 - 11,000 / 8,500 -	0,085
17	Натрий-ион	63,500	200,000	28,000 - 99,000 / 63,500 -	0,318
18	АПАВ	-	0,500	- - - / - -	-
19	Фенольный индекс	0,001	0,250	0,001 - 0,001 / 0,001 -	0,002
20	БПК20	20,630	3,000	20,030 - 21,230 / 20,630 -	6,877
21	Нефтепродукты	0,127	0,100	0,108 - 0,145 / 0,127 -	1,265
23	Барий	0,026	0,100	0,006 - 0,046 / 0,026 -	0,260
44	Молибден	0,025	0,250	0,021 - 0,028 / 0,025 -	0,098
50	Селен	-	0,010	- - - / - -	-
51	Серебро	-	0,050	- - - / - -	-
53	Стронций	0,452	7,000	0,325 - 0,579 / 0,452 -	0,065
54	Сурьма	-	0,050	- - - / - -	-
65	α- радиоактивность	0,090	0,100	0,030 - 0,150 / 0,090 -	0,900
66	β- радиоактивность	0,100	1,000	0,100 - 0,100 / 0,100 -	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_в = 1 + \Sigma a_i \times (dв_i - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, $K_в$					1,00

Таблица 3.7 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $Cmin_i$ - $Cmax_i$ Ccp_i	db_i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	1,100	1,500	0,300 - 0,900 / 0,600	0,400
22	Алюминий	1,810	0,500	0,090 - 0,220 / 0,155	0,310
25	Бор	0,050	0,500	- - - / -	-
27	Висмут	-	0,100	- - - / -	-
28	Вольфрам	0,058	0,050	0,039 - 0,044 / 0,042	0,830
36	Кадмий	-	0,001	- - - / -	-
38	Кобальт	0,022	0,100	0,011 - 0,012 / 0,012	0,115
41	Литий	0,130	0,030	0,010 - 0,030 / 0,020	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	- - - / -	-
47	Ниобий	-	0,010	- - - / -	-
49	Свинец	0,008	0,030	0,002 - 0,002 / 0,002	0,067
55	Таллий	-	0,000	- - - / -	-
56	Теллур	-	0,010	- - - / -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,610	45,000	3,650 - 13,710 / 8,680	0,193
26	Ванадий	0,109	0,100	0,055 - 0,055 / 0,055	0,550
32	Железо общ.	31,210	0,300	0,100 - 0,200 / 0,150	0,500
33	Индий	-	0,300	- - - / -	-
42	Марганец	0,670	0,100	0,003 - 0,008 / 0,006	0,055
43	Медь	0,019	1,000	0,007 - 0,008 / 0,008	0,008
46	Никель	0,043	0,100	0,019 - 0,024 / 0,022	0,215
57	Титан	0,080	3,500	0,009 - 0,012 / 0,011	0,003
61	Хром общ.	0,019	0,500	0,014 - 0,017 / 0,016	0,031
63	Цинк	0,105	5,000	0,006 - 0,020 / 0,013	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	2169,000	1000,000	2169,000 - 2169,000 / 2169,000	2,169
4	Жесткость общ	8,800	7,000	2,200 - 2,600 / 2,400	0,343
8	Хлориды	638,000	350,000	11,000 - 103,000 / 57,000	0,163
10	Нитриты	0,500	3,300	0,040 - 0,060 / 0,050	0,015
11	Азот аммон.	0,500	2,000	0,100 - 0,100 / 0,100	0,050
12	Сульфаты	599,000	500,000	64,000 - 90,000 / 77,000	0,154

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	db_i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
15	Кальций-ионы	92,000	200,000	34,000 - 34,000 / 34,000	0,170
16	Магний-ион	51,000	100,000	6,000 - 11,000 / 8,500	0,085
17	Натрий-ион	554,000	200,000	28,000 - 99,000 / 63,500	0,318
18	АПАВ	-	0,500	- - - / -	-
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	0,001 - 0,001 / 0,001	0,002
20	БПК20	16,230	3,000	20,030 - 21,230 / 20,630	6,877
21	Нефтепродукты	16,000	0,100	0,108 - 0,145 / 0,127	1,265
23	Барий	0,182	0,100	0,006 - 0,046 / 0,026	0,260
44	Молибден	0,048	0,250	0,021 - 0,028 / 0,025	0,098
50	Селен	-	0,010	- - - / -	-
51	Серебро	-	0,050	- - - / -	-
53	Стронций	2,814	7,000	0,325 - 0,579 / 0,452	0,065
54	Сурьма	-	0,050	- - - / -	-
65	α- радиоактивность	0,380	0,100	0,030 - 0,150 / 0,090	0,900
66	β- радиоактивность	0,140	1,000	0,100 - 0,100 / 0,100	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_в = 1 + \Sigma a_i \times (db_i - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, $K_в$					1,00

Таблица 3.8 – Результаты расчета уровня загрязнения подземных вод водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8) и понижающего коэффициента (по ПДК)

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	db_i - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
2 класс (умеренноопасные)					
14	Фториды	0,800	1,500	0,300 - 0,900 / 0,600	0,400
22	Алюминий	1,990	0,500	0,090 - 0,220 / 0,155	0,310
25	Бор	-	0,500	- - - / -	-
27	Висмут	-	0,100	- - - / -	-
28	Вольфрам	0,046	0,050	0,039 - 0,044 / 0,042	0,830
36	Кадмий	-	0,001	- - - / -	-
38	Кобальт	0,016	0,100	0,011 - 0,012 / 0,012	0,115
41	Литий	0,020	0,030	0,010 - 0,030 / 0,020	0,667
45	Мышьяк	-	0,050	- - - / -	-
47	Ниобий	-	0,010	- - - / -	-

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $Cmin_i$ - $Cmax_i$ Ccp_i	$dв_i$ - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
49	Свинец	-	0,030	0,002 - 0,002 - 0,002	0,067
55	Таллий	-	0,000	- - - -	-
56	Теллур	-	0,010	- - - -	-
3 класс (малоопасные)					
9	Нитраты	1,230	45,000	3,650 - 13,710 - 8,680	0,193
26	Ванадий	0,097	0,100	0,055 - 0,055 - 0,055	0,550
32	Железо общ.	3,850	0,300	0,100 - 0,200 - 0,150	0,500
33	Индий	-	0,300	- - - -	-
42	Марганец	0,147	0,100	0,003 - 0,008 - 0,006	0,055
43	Медь	0,056	1,000	0,007 - 0,008 - 0,008	0,008
46	Никель	0,024	0,100	0,019 - 0,024 - 0,022	0,215
57	Титан	0,140	3,500	0,009 - 0,012 - 0,011	0,003
61	Хром общ.	0,017	0,500	0,014 - 0,017 - 0,016	0,031
63	Цинк	0,032	5,000	0,006 - 0,020 - 0,013	0,003
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
1	Минерализация	436,000	1000,000	436,000 - 436,000 - 436,000	0,436
4	Жесткость общ	4,100	7,000	2,200 - 2,600 - 2,400	0,343
8	Хлориды	12,000	350,000	11,000 - 103,000 - 57,000	0,163
10	Нитриты	0,030	3,300	0,040 - 0,060 - 0,050	0,015
11	Азот аммон.	-	2,000	0,100 - 0,100 - 0,100	0,050
12	Сульфаты	97,000	500,000	64,000 - 90,000 - 77,000	0,154
15	Кальций-ионы	70,000	200,000	34,000 - 34,000 - 34,000	0,170
16	Магний-ион	7,000	100,000	6,000 - 11,000 - 8,500	0,085
17	Натрий-ион	26,000	200,000	28,000 - 99,000 - 63,500	0,318
18	АПАВ	-	0,500	- - - -	-
19	Фенольный индекс	0,013	0,250	0,001 - 0,001 - 0,001	0,002
20	БПК20	4,130	3,000	20,030 - 21,230 - 20,630	6,877
21	Нефтепродукты	0,702	0,100	0,108 - 0,145 - 0,127	1,265
23	Барий	0,015	0,100	0,006 - 0,046 - 0,026	0,260
44	Молибден	0,027	0,250	0,021 - 0,028 - 0,025	0,098
50	Селен	-	0,010	- - - -	-
51	Серебро	-	0,050	- - - -	-
53	Стронций	0,767	7,000	0,325 - 0,579 - 0,452	0,065
54	Сурьма	-	0,050	- - - -	-
65	α- радиоактивность	0,240	0,100	0,030 - 0,150 - 0,090	0,900

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Подземные воды в границах территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	$dв_i$ - уровень загрязнения подзем.вод загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
66	β- радиоактивность	0,100	1,000	$\frac{0,100 - 0,100}{0,100}$ -	0,100
Суммарные показатели (для подземных вод):					
Уровень загрязнения, $d_в = 1 + \Sigma a_i \times (dв_i - 1)$					1,00
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, $K_в$					1,00

3.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Район расположения месторождения Жетымшокы в настоящее время является краем интенсивного развития сельского хозяйства скотоводческого направления и развивающийся горнодобывающей промышленности.

Обследованная площадь представлена целинными участками. Общая площадь обследования земельного участка составила – 91,2 га.

3.5.1. Почвообразующие породы

Согласно изданным монографиям по агроклиматическим и водным ресурсам районов освоение целинных и залежных земель и полевого обследования, описываемая территория расположена в зоне типчаково-овсецово-ковыльных степей на темно-каштановых почвах.

В основе геологического строения лежат дислоцированные до палеозойские и палеозойские метаморфизованные породы (сланцы, конгломераты, песчаники), прорванные интрузиями гранитов различного возраста. Облекают эти коренные породы различные продукты из выветривания, которые часто переотложены. Они вместе с делювием четвертичного и современного происхождения и являются основными почвообразующими породами на территории хозяйства.

В пределах мелкосопочника основными почвообразующими породами являются хрящевато-щебнистые покровы элювия массивно-кристаллических пород. Они встречаются здесь повсеместно и приурочены к сопкам, склонам и их шлейфам. Залегают на небольшой глубине 15-20 см от поверхности. Сформированные на них почвы очень маломощны, сильно щебнистые.

В узких межсопочных понижениях большей частью залегают отложения четвертичного делювия в виде переотложенных песчанистых карбонатных суглинков, обычно разной степени хрящеватости и щебнистости. На этих породах сформированы более глубокие варианты щебнистых почв. На широких межсопочных понижениях, в пределах северной всхолмленной равнины почвы залегают в преобладающих случаях на песчанистых легких и средних карбонатных суглинках, часто засоленных. Среди них встречаются пестрые глины, как правило, засоленные, а поэтому почти всегда на них формируются солонцы. На незначительной глубине 1,5-2 м эти породы подстилаются супесями и песками.

Надпойменные массивы сложены древними аллювиальными отложениями. В своей толще они сложены слоями разного механического состава – слой песчаного суглинка чередуется со слоями песка. На этих породах образовались песчанисто – легкосуглинистые темно – каштановые почвы.

Первая терраса сложена более поздними аллювиальными отложениями. Отличаются они ярко выраженной слоистостью отложенного материала.

3.5.2. Растительность

Растительность является одним из основных факторов почвообразования и защиты почв от ветровой эрозии. Территория землепользования расположено в зоне сухих степей с резко континентальным климатом. Растительный покров отражает особенности природных условий, находится в тесной зависимости с климатом, рельефом и особенно с почвой, отчего зависит и соотношение компонентов растительной группировки.

Развитие почв идет под постоянным воздействием растительности. Где нет растительности, там нет почвы. Возникновение почвы из горной породы начинается с поселения растения на минеральном субстрате. Дальнейшее развитие почв идет под постоянным воздействием растительности. Вместе с тем почвы оказывают сильнейшее влияние на растительность - ее видимой состав, современное географическое распределение и пути естественно- исторической эволюции.

Растительность очень четко реагирует на изменение условий обитания. Можно считать, что всякое существенное изменение состава растительности означает смену почв.

Это явление весьма заметно в зоне сухих степей, где и находится территория землепользования. Флора этой зоны представлена типчаково-полынно-злаковыми ассоциациями.

На зональных почвах на водораздельных пространствах абсолютное преобладание имеют засухоустойчивые ксерофильные злаки.

В местах среднего увлажнения, на лугах, балках, по западинам распространены мезофильные злаки. На обследуемой территории из них встречаются костер безостый, пырей бескорневищный, пырей ползучий, тимофеевка. Названные злаки составляют основу травостоя в руслах высохших ручьев и балок.

В местах с избыточным увлажнением – вблизи платины, по побережьям ручей, по глубоким западинам произрастают гидрофильные злаки. К ним относятся: тростник обыкновенный, осока. Заметная роль в растительном покрове территории хозяйства принадлежит семейству сложноцветных. Самым распространенным видом из этого семейства являются полыни. В травянистом покрове пастбищ полыни имеют большой удельный вес. На пастбищных угодьях, подвергающихся чрезмерному использованию и на почвах засоленных, полыни успешно конкурируют с разнотравьем и злаками и нередко становится доминатами. На глинистых почвах, на засоленных растут разные формы черной полыни. У нее листья расправляются лишь после дождя, а в сухую погоду ее черные стебли кажутся совершенно безлистным.

Основную роль в форме хозяйства играют узколистные злаки, особенно типчак. Это трава с листьями, похожими на щетину. Её стебель оканчивается узенькой и словно ощетиненной метелкой. По кормовым ценностям он принадлежит к лучшим растениям степи, но не большая высота стебля исключает его из сенокошения и поэтому типчак является преимущественно пастбищным растением. По ареалу распространения типчак занимает почти всю территорию землепользования за исключением солонцовых почв и солончаков.

Другой распространенный засухоустойчивый злак – ковыль. Встречается реже, чем типчак, ореол распространения- почти тот же. Ковыль после цветения под скармливание непригоден, так как острые зерновки ковыли повреждают полость рта животных и ввинчиваются через шерсть в кожу.

Из семейства маревых на территории встречаются солянки на засоленных почвах. Встречаются как сухие солянки- прутняк, камфоросма, так и сочные- петросимония, солерос европейский.

В травянистой растительности преобладают многолетние травы, живущие по несколько лет. Возобновляются они в каждом году вегетационным путем, семенное же возобновление ограничено.

На долю однолетних приходится не более 10-15 % от массы травостоя. Они проходят полный жизненный цикл в течение одного вегетационного периода.

Кустарники немногочисленны, в основном, они произрастают по оврагам и ручьям. Представлены шиповником, спиреей. Спирея растет по мелкосопочникам.

На солонцах, в силу его физико-механических свойств, весной образуется временно переувлажнение. Поэтому здесь среди чернополынной ассоциации в изобилии развиваются низшие растения: мхи, лишайник, водоросли.

Здесь же встречаются: кермек Гмелина, кокпек, грудница. Растительность на территории хозяйства не отличается однородностью, как и почвенной покров. Различно и проективное покрытие.

Геоботаническое обследование исследуемого участка показало необходимость проведения мероприятий по восстановлению экосистемных функций территории, заключающихся в образовании биологически активной среды в результате создания сеяного фитоценоза при восстановлении нарушенных земель. Так как травостой территорий обследования сильно изрежен, жизненность растений слабая, флористический состав очень беден и представлен в основном полынной с типчаком и спорышевой, лебедовой и лебедово-полынной растительностью.

Аспект растительности меняется от зеленого весной до серо-желтого осенью. Доминантами в травостое является полыни. На 100 м^2 отмечены: полынь австрийская, полынь черная, полынь полусухая, полынь селитряная, грудница татарская, грудница мохнатая, марь белая, лебеда седая, единично встречаются – типчак, чертополох, таволга зверобоелистная. Общее проективное покрытие почвы растительностью составляет около 25-30%. Из них полыни занимают 15-20%, типчак 5% и сорноразнотравье 5%. Средняя высота травостоя 10-12 см. Травостой одноярусный.

Поверхность почвы с неровностями, закаменена.

Для восстановления экосистемных функций нарушенных земель с целью образования биологически активной среды для формирования фитоценоза со структурой окружающего природного ландшафта необходимо применение приемов по обогащению природного травостоя ценными видами многолетних кормовых растений путем их подсева и повышения тем самым его продуктивности и качества корма.

Для получения положительного результата необходимо подсевать в изреженные травостои во влажные годы или с применением приемов, способствующих хорошему увлажнению, в частности снегозадержанию. Другим обязательным условием является правильный подбор видов растений, экологически приспособленных к местообитанию на улучшаемом угодье, такие как житняк широколистный, ломкоколосник ситниковый, эспарцет песчаный.

Сеяный фитоценоз, как и любая экосистема, с течением времени претерпевает изменения. Обогащение видового состава, ожидаемо через 5-10 лет, идет за счет типичных луговых растений, хотя доминирующее положение по-прежнему будут, занимают сеяные злаки. Образующие при создании сеяного фитоценоза биогеохимические потоки постепенно «срастаются» с естественными биогеохимическими потоками; происходит подселение видов местной флоры и формирование ярусной структуры. Увеличение видового разнообразия в ходе сукцессии, усложнение связей внутри фитоценоза за счет активного внедрения местных видов, в том числе деревьев и кустарников, приведёт к формированию фитоценоза со структурой окружающего природного ландшафта. Сеяный фитоценоз, выступая как системообразующая структура, создает условия для значительно более быстрого, чем при самовосстановлении формирования фитоценоза со структурой окружающего природного ландшафта, что свидетельствует о восстановлении экосистемных функций территории и позволяет говорить о возвращении нарушенных земель техногенных ландшафтов биосферному фонду.

3.5.3. Почвенный покров

Почвы рассматриваются наукой «Почвоведение» как образования, находящиеся в непрерывном развитии. Почвенные процессы, с одной стороны, зависят от внутренних свойств почвы, а с другой – находятся в теснейшей взаимозависимости с физико-географической обстановкой и её историей.

Важнейшая особенность почвы – неразрывная связь её с окружающими условиями. В результате взаимодействия факторов почвообразования почва приобретает определенные свойства, и с изменением факторов почвообразования эти свойства будут закономерно меняться. «Малейшие изменения факторов почвообразователей ведет за собой изменения в характере почвы», указывал известнейший учёный-почвовед В.В. Докучаев. Рассматривая почву как средство сельскохозяйственного производства, следует отметить существенное свойство, отличающее её от горной породы – плодородие. Плодородие состоит в способности почвы обеспечивать растения водой и пищей. Эта способность поддается воздействию со стороны человека. Поэтому возделанная почва, оставаясь природным телом, одновременно, в отличие от целины является продуктом труда. При этом влияние природных факторов не прекращается, но сильно видоизменяется.

Используя материалы природного районирования и данные крупномасштабного почвенного обследования по Уштобинскому сельскому округу, установлено, что рассматриваемый земельный участок расположен в каштановой почвенно-климатической зоне, в подзоне темно-каштановых почв, где почвенный покров приобрел особенности и черты присущие степному типу почвообразования.

Наибольшее распространение на территории получили темно-каштановые малоразвитые почвы. Значительно меньшие площади занимают темно – каштановые неполноразвитые и темно-каштановые среднемощные почвы различного механического состава.

На общем фоне зональных почв часто небольшими пятнами массивами встречаются интразональные почвы – лугово, луговато-каштановые и солонцы, образуя всевозможные сочетания и комплексы с другими почвами.

Учитывая результаты почвенного обследования, особенности почвенного покрова, а также используя материалы существующих классификационных схем и систематику почв, на территории выделены почвенные разновидности представленные в *таблице 3.9*.

Таблица 3.9 – Систематический список почв, встречающихся на рассматриваемой территории

Шифр по республиканскому систематическому списку	Название почвы
237	Темно-каштановые обычные среднемощные почвы
286	Темно-каштановые солончаковатые среднемощные почвы
300	Темно-каштановые неполноразвитые почвы
301	Темно-каштановые малоразвитые почвы
444	Луговато-каштановые солончаковые почвы
448	Лугово-каштановые обычные среднемощные почвы
687	Солонцы лугово-каштановые мелкие

В данном разделе отчета приводится морфологическая и физико-химическая характеристика почв, согласно Республиканскому систематическому списку.

Темно-каштановые почвы

Темно-каштановые почвы являются зональным типом почв территории сухих степей. Формируются данные почвы в условиях сухого континентального климата, для которого характерны теплое засушливое продолжительное лето и холодная зима с незначительным снеговым покровом. Осадков выпадает мало, максимум их приходится на летний период. Для зоны сухих степей характерно преобладание испаряемости над выпавшеми осадками. Коэффициент увлажнения составляет 0,30-0,35. Часты суховеи, оказывающие губительное влияние на развитие растительности.

Естественная растительность представлена ассоциациями дерновинных злаков (различные виды ковылей, типчак, тонконог) с участием суховыносливого степного разнотравья (различных видов полыней, зопника клубненосного, жабрица, скабиозы) и степных кустарников (караганы, таволги).

Грунтовые воды повсеместно залегают глубоко (глубже 6метров) и не оказывают влияния на процесс развития темно-каштановых почв.

В профиле целинных темно-каштановых почв под слоем слабо выраженной дернины ($А_д$) выделяется гумусовый горизонт «А» серого цвета с бурым оттенком комковатой или пылевато-комковатой структуры в зависимости от влажности почвы. Ниже по профилю залегает переходный гумусовый горизонт «$В_1$» бурой или темно-бурой с сероватым оттенком окраски комковатой, комковато-призмовидной или призмовидной структуры, также в зависимости от влажности почвы, далее следует переходный к почвообразующей породе горизонт «ВС» или горизонт горизонт гумусовых затеков – «$В_2$», бурой окраски, крупно-комковатой или призмовидно-комковатой структуры. В горизонте «ВС», как правило выделяются карбонаты в виде белых пятен белоглазки, примазок, пятен или псевдомицелия. Горизонт «ВС» постепенно переходит в почвообразующую породу – горизонт «С», в котором на различной глубине обнаруживаются скопления гипса в виде друз, гнезд, отдельных кристаллов и легкорастворимые соли. В зависимости от степени выраженности солонцеватости, глубины залегания карбонатов, легкорастворимых солей, твердых подстилающих пород внутри подтипа– темно-каштановых почв выделяются следующие роды: обычные, карбонатные (вскипают от действия 10% HCL с поверхности), карбонатно-солончаковатые, солонцеватые, солонцевато-солончаковатые, солончаковатые, солончаковые, слитые, неполноразвитые и малоразвитые.

Данные о средней глубине вскипания от действия 10% соляной кислоты, глубине залегания карбонатных соединений, данные о мощностях генетических горизонтов, глубине залегания воднорастворимых солей приводятся в *приложении 13(Б)* – сводной таблице морфологических

признаков почвенных разновидностей. Результаты лабораторных анализов почвенных разновидностей, выделенных на территории сельского округа, приведены в *приложении № 13(А)*.

Ниже приводим краткую характеристику почвенных разновидностей, выделенных на данной территории.

Темно-каштановые среднемощные почвы (шифр - 237)

Сформировались они на волнисто-увалистых равнинах, в межсопочных долинах на делювиально-пролювиальных, делювиальных, глинистых и суглинистых отложениях. Большая часть равнинных массивов этих почв была вовлечена в сельскохозяйственное производство и распахана под посевы зерновых культур. В естественном состоянии данные почвы на обследованной территории залегают в межсопочных долинах. Однородные массивы данных почв почти не встречаются, залегают в сочетании с другими почвенными разновидностями темно-каштановых почв, в комплексе с солонцами каштановыми в различных процентных соотношениях.

Темно-каштановые обычные почвы являются автоморфными, т.е. грунтовые воды залегают глубже 6 метров и не оказывают влияние на процесс почвообразования. Характеристика физико-химических свойств и морфологическая характеристика темно-каштановых обычных среднемощных почв приведены в *приложениях 13(А) и 13(Б)*. Мощность гумусового горизонта «А+$В_1$» в среднемощных почвах составляет 34-50 см. Горизонт «А» мощностью 16-25 см в целинных почвах – темно-серого с буроватым оттенком цвета, комковатой, пылевато-комковатой, в зависимости от влажности почвы, структуры. На распаханных землях мощность горизонта «А» равна глубине вспашки и составляет 22-27 см, в среднем – 23 см. По почвенному профилю ниже залегает переходный горизонт «$В_1$» мощностью – 16-25 см в целинных почвах и 9-14 см в распаханных почвах (небольшая мощность горизонта «$В_1$» обусловлена вовлечением его верхней части в горизонт «$А_{пах}$» во время вспашки), серо-бурого цвета, комковато-призмовидной, комковатой структуры, более уплотненный, чем горизонт «А». В данных почвах, не вовлеченных в сельскохозяйственное производство, уменьшение содержания гумуса вниз по профилю достаточно постепенное. Ниже горизонта «$В_1$» залегает переходный горизонт «$В_2$» мощностью 14-23 см, еще ниже залегает переходный к почвообразующей породе горизонт «ВС» мощностью- 20-31 см, затем следует почвообразующая порода. Ниже приводим морфологическое описание профиля темно-каштановых обычных среднемощных среднесуглинистых почв заложенном в межсопочной долине на пастбище под ковыльно-типчаково-полынной растительностью с проективным покрытием 40-50%.



А 0-17 см Буро-серый, сухой, среднесуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, пористый, не вскипает от 10 % HCL, много корней, переход в нижележащий горизонт ясный.

$В_1$ 17-34 см Серо-бурый, сухой, среднесуглинистый, призмовидный, плотный, тонкопористый, с 30 см сильно вскипает от соляной кислоты, много корней, переход ясный.

$В_2$ 34-56 см Бурый с фиолетовым оттенком, свежий, суглинистый, призмовидный, плотный, сильно вскипает, тонкопопористый, мало корней.

ВС 56-80 см Бурый с фиолетовым оттенком, свежий, суглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, единичные корни, примазки карбонатов, щебень, переход постепенный.

С 80-120 см Светло-бурый, влажный, суглинистый, бесструктурный, плотный, сильно вскипает, примазки карбонатов.

Характеристика физических и физико-химических свойств темно-каштановых солончаковатых среднемощных почв будет рассмотрена на основе аналитических данных разреза № 11.

Содержание гумуса в горизонте «А+$В_1$» составляет 2,32%, «$В_2$» составляет 1,82%, «ВС» - 1,01%, в горизонте «С» - 0,71%. Уменьшение содержания гумуса вниз по профилю заметное. Содержание валового азота в горизонте «А+ $В_1$» составляет 0,10%, «$В_2$» составляет 0,08%, в горизонте «ВС»- 0,05%. Содержание валового фосфора в горизонте «А+$В_1$» составляет 0,05%, в горизонте «$В_2$»- 0,07%, в горизонте «ВС»- 0,05%. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А+$В_1$» составляет 2,40 мг на 100 г почвы, в горизонте «$В_2$» - 1,56мг на 100г почвы, в горизонте «ВС» - 1,56 мг на 100 г почвы. Содержание подвижного калия в горизонте «А+$В_1$» составляет 15,0 мг на 100 г почвы, в горизонте «$В_2$» - 7,0 мг на 100 г почвы, в горизонте «ВС» - 6,0 мг на 100 г почвы. Вышеперечисленные аналитические данные свидетельствуют о недостаточной обеспеченности данных почв питательными элементами. Содержание валового азота низкое и среднее, содержание валового фосфора низкое и среднее, содержание подвижного фосфора очень низкое, низкое и среднее, содержание подвижного калия очень низкое, низкое, среднее.

Емкость поглощения (сумма поглощенных катионов) в горизонте «$В_2$» составляет 25,00 мг-экв на 100 г почвы, в горизонте «ВС» - 27,4 мг-экв на 100 г почвы, вниз по профилю содержание поглощенных оснований почти не меняется. В составе поглощенных оснований в горизонте «А+$В_1$» преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «А+$В_1$» составляет 0,99% от емкости поглощения, в горизонте «$В_2$»- 1,10%. По содержанию поглощенного натрия в горизонте «А+$В_1$» почвы - несолонцеватые, вниз по профилю содержание поглощенного натрия увеличивается, в горизонте «$В_2$» наблюдается слабая и средняя солонцеватость.

Вскипают данные почвы от действия 10% соляной кислоты в горизонте «$В_1$». Содержание углекислоты в горизонте «А+$В_1$» составляет 0,4%, в горизонте «$В_2$»- 1,6%, в горизонте «ВС»-1,4%, в горизонте «С»- 1,5%.

Реакция почвенного раствора гумусового горизонта «$А_1$» нейтральная и слабощелочная (pH водной вытяжки- 7,66). Вниз по почвенному профилю щелочность раствора несколько меняется, реакция почвенного раствора становится слабощелочной и щелочной. pHводной вытяжки горизонта «$В_2$»- 7,61, горизонта «ВС»- 7,58, горизонта «С»- 7,49.

Механический состав горизонта «А» различный: легкосуглинистый (содержание физической глины- 24,72%, содержание ила- 75,28%). По содержанию скелетной фракции в горизонте «А» почвы – нескелетные, слабоскелетные (содержание частиц размером более 3,0 мм- 1,75%).

Легкорастворимые соли отсутствуют в почвенном профиле. Величина суммы солей в почвенном профиле составляет 0,058%, засоления нет.

Вышеперечисленные аналитические данные приведены в *приложениях 13(А), 13(Б)* и *13(В)* – таблицах по общим анализам почв, результатов механического анализа почв и результатов анализа водной вытяжки образцов.

Таким образом, темно-каштановые обычные среднемощные достаточно плодородны, обладают вполне благоприятными водно-физическими и химическими свойствами для использования в качестве пахотных угодий. Эффективное использование потенциального плодородия описываемых почв возможно, только при условии создания необходимого запаса влаги в почве. Подробная характеристика почвенных сочетаний и комплексов с участием темно-каштановых среднемощных почв и рекомендации по их использованию снятия плодородного и потенциально – плодородных слоев даны в *приложении 13(Г)*.

Темно-каштановые солончаковатые среднемощные почвы (шифр - 286)

Почвы этого рода довольно распространены на обследованной территории, они залегают на различных элементах рельефа: волнисто-увалистых равнинах, шлейфах сопок, в межсопочных долинах, в комплексах с солонцами каштановыми в различных процентных соотношениях, в сочетании с темно-каштановыми карбонатно-солончаковатыми почвами в качестве подчиненного компонента. Материнскими породами служат делювиальные засоленные отложения разного

механического состава. Диагностической особенностью данных почв является присутствие токсичных водорастворимых солей в профиле в слое 30-80 см.

Грунтовые воды залегают ниже 6 м и не оказывают влияния на процесс почвообразования.

Мощность гумусового горизонта «А+$В_1$» в среднемощных почвах составляет 31 см. Ниже приводим морфологическое описание темно-каштановых солончаковатых среднемощных почв на примере разреза № 3, заложенном на повышении волнисто-увалистой равнины на пастбище под ковыльно-типчаково-полынной растительностью с проективным покрытием 40-50 %.



А 0-18 см Буро-серый, свежий, легкосуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, переход в нижележащий горизонт ясный.

$В_1$ 18-31 см Серо-бурый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, много корней, переход ясный.

$В_2$ 31-54 см- Светло-бурый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, мало корней, примазки карбонатов, переход ясный.

ВС 54-82 см Светло-бурый, свежий, тяжелосуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, единичные корни, переход постепенный.

С 82-120 см Светло-бурый, влажный, суглинистый, бесструтурный, плотный, вскипает сильно, конкреции солей и гипса.

Характеристика физических и физико-химических свойств темно-каштановых солончаковатых среднемощных почв будет рассмотрена на основе аналитических данных разреза №3.

Данные морфологических признаков и данные лабораторных анализов описываемых почв приведены в *приложениях 13(А) и 13(Б)*.

Содержание гумуса в горизонте «А» составляет 2,54%, в горизонте «$В_1$»- 1,51%, в горизонте «$В_2$» - 1,01%, в горизонте «ВС» - 0,61% ниже 0,30%. Анализируемый разрез был заложен на пастбищных угодьях. Уменьшение содержания гумуса вниз по профилю заметное. Содержание валового азота в горизонте «А» составляет 0,10%, в горизонте «$В_1$»- 0,07%, в горизонте «$В_2$»- 0,05%. Содержание валового фосфора в горизонте «А» составляет 0,04%, в горизонте «$В_1$»- 0,06%, в горизонте «$В_2$»- 0,05%. Содержание подвижного фосфора в горизонте «$А_1$» составляет 0,73 мг на 100 г почвы, в горизонте «$В_1$»- 0,52мг на 100г почвы, в горизонте «$В_2$»- 1,56мг на 100г почвы. Содержание подвижного калия в горизонте «$А_1$» составляет 15,00мг на 100г почвы, в горизонте «$В_1$»- 7,00мг на 100г почвы, в горизонте «$В_2$»- 7,00мг на 100г почвы. Вышеперечисленные аналитические данные свидетельствуют о недостаточной обеспеченности данных почв питательными элементами. Содержание валового азота низкое и среднее, содержание валового фосфора низкое и среднее, содержание подвижного фосфора очень низкое, низкое и среднее, содержание подвижного калия очень низкое, низкое, среднее.

Емкость поглощения (сумма поглощенных катионов) в горизонте «$В_1$» составляет 27,2 мг-экв на 100 г почвы, в горизонте «$В_2$»- 16,4 мг-экв на 100 г почвы, вниз по профилю содержание поглощенных оснований почти не меняется. В составе поглощенных оснований в горизонте «$В_1$» преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «$В_1$» составляет 1,1% от емкости поглощения, в горизонте «$В_2$»- 1,26%. По содержанию поглощенного натрия в горизонте

«B_1» почвы – несолонцеватые, вниз по профилю содержание поглощенного натрия увеличивается, в горизонте «B_2» наблюдается слабая солонцеватость.

Вскипают данные почвы от действия 10% соляной кислоты в горизонте «B_1». Содержание углекислоты в горизонте «B_1» составляет 1,30%, в горизонте «B_2»- 0,93 %, в горизонте «BC»- 0,93 %, в горизонте «C»- 0,77 %.

Реакция почвенного раствора гумусового горизонта «A_1» нейтральная и слабощелочная (pH водной вытяжки- 7,81). Вниз по почвенному профилю щелочность раствора несколько меняется, реакция почвенного раствора становится слабощелочной и щелочной. pH водной вытяжки горизонта «B_1»- 7,78, горизонта «B_2»- 7,85, горизонта «BC»- 7,90, горизонта «C»- 7,96.

Механический состав горизонта «А» различный: легкосуглинистый (содержание физической глины- 29,72%, содержание ила- 70,28%). По содержанию скелетной фракции в горизонте «А» почвы- слабоскелетные (содержание частиц размером более 3,0мм- 1,75%).

Легкорастворимые соли обнаруживаются с глубины превышающей 30 см, но не глубже 80 см. На глубине 31-47 см в горизонте «B_2» величина суммы солей составляет 0,518%, тип засоления- сульфатный, степень засоления- средняя, в горизонте «BC» на глубине 47-68 см величина суммы солей- 0,745%, тип засоления- хлоридно-сульфатный, натриевый, степень засоления- сильная, в горизонте «C» на глубине 68-120 см величина суммы солей- 0,898%, тип засоления- хлоридно-сульфатный, натриевый, степень засоления- сильная.

Таким образом, темно-каштановые солончаковатые почвы ввиду неглубокого залегания токсичных легкорастворимых солей по своим агропроизводственным свойствам стоят ниже незасоленных аналогов. Однако, их можно использовать в земледелии для посева наиболее солеустойчивых культур. Сочетания и комлексы описанных почв, а также рекомендации по их использованию приведены в разделе категории и классы земель (агропроизводственной группировке почв).

На обследованном земельном участке темно-каштановые солончаковатые среднемощные почвы залегают в комплексе у темно-каштановых неполноразвитых почвах 10-30%. Земли почвенного контура №2 подлежат снятию плодородный слой до 47 см.

Темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы (шифры - 300 и 301)

Территория Центрального Казахского мелкосопочника, для которого характерно близкое залегание продуктов выветривания плотных горных пород, на которых формируются темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы. Особенности этих почв обусловлены характером их залегания по рельефу, высотного положения, растительности, крутизны склонов, в том числе характером почвообразующих пород. Ввиду всего этого данные почвы короткопрофильные, гумусовый горизонт, как правило, недостаточно развит, профиль в разной степени защебнен. В темно-каштановых неполноразвитых почвах плотные породы обнаруживаются с глубины 40-80 см, в темно-каштановых малоразвитых почвах с глубины менее 40 см. Мощность гумусовых горизонтов «A_1+B_1» в темно-каштановых неполноразвитых почвах составляет 25-38 см, в темно-каштановых малоразвитых почвах 10-39 см. В профиле темно-каштановых малоразвитых почв часто отсутствуют горизонты «BC» и даже горизонт «B_1». Все данные по морфологическим признакам темно-каштановых неполноразвитых и темно-каштановых малоразвитых почв представлены в *приложении 13(Б)*. Ниже приводим морфологическое описание профиля темно-каштановых неполноразвитых почв на примере разреза №2, заложенном на пологом склоне западной эксозиции под ковыльно-типчаковой растительностью с проективным покрытием 50%.



А 0-16 см Буро-серый, влажный, легкосуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, щебень, переход в нижележащий горизонт ясный.

В 16-32 см Серо-бурый, влажный, суглинистый, призмовидно-комковатый, плотный, не вскипает, тонкопористый, много корней, щебень, переход неясный.

ВС 32-58 см Бурый, влажный, суглинистый, комковатый плотный, не вскипает, тонкопористый, мало корней, очень много щебня, переход неясный.

СД 58-82 см Элювий плотных пород (щебень, камни) очень плотный.

Морфологическое описание темно-каштановых малоразвитых почв рассмотрим на примере разреза № 1, заложенном в межсопочной долине на пастбище под ковыльно-типчаковой растительностью с проективным покрытием 30 %.



А 0-8 см Буро-серый, сухой, среднесуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, щебнистый, переход в нижележащий горизонт неясный.

ВС 14-30 см Каштановый, сухой, среднесуглинистый сильноскелетный, глыбистый, плотный, тонкопористый, не вскипает, переход постепенный

С ниже 30 см Рухляк

Характеристика физико-химических свойств темно-каштановых неполноразвитых почв дана на основе аналитических данных разрезов №№ 2,5,6,9,10. Результаты лабораторных анализов и характеристика морфологических признаков описываемых почв даны в *приложениях 13(А) и 13(Б)*.

Содержание гумуса в горизонте «А» в темно-каштановых неполноразвитых почвах составляет 2,14-3,43%, в горизонте «В»- 1,82-2,82%, в горизонте «ВС»- 0,21-,61%. Содержание гумуса среднее.

Содержание валового азота в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 0,09-0,16%, в горизонте «В»- 0,08-0,13%, то есть валовым азотом темно-каштановые неполноразвитые почвы обеспечены низко и средне. Содержание валового фосфора в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 0,07-0,05%, в горизонте «В»- 0,04-0,05%, в горизонте «ВС»- 0,06%, почвы низко, чаще средне обеспечены валовым фосфором. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 0,68-1,72мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 0,68-0,73мг на 100 г почвы, в горизонте «ВС»- 0,63-0,57мг на 100г почвы, обеспеченность подвижным фосфором сильно варьирует от очень низкой до высокой, но чаще обеспеченность низкая. Содержание подвижного калия в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв составляет 7,0-19,0мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 6,0-9,0мг на 100г почвы, в горизонте «ВС»- 7,0мг на 100г почвы, то есть обеспеченность данных почв подвижным калием низкая и средняя. Из приведенных выше данных следует, что темно-каштановые неполноразвитые почвы чаще низко обеспечены элементами питания растений.

Сумма поглощенных оснований в горизонте «А» темно-каштановых неполноразвитых почв разрез №2 составляет 31,73мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В»- 28,12мг-экв на 100г почвы, в горизонте «ВС»- 26,5мг-экв на 100г почвы, среди поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «В»- 1,14%, в горизонте «ВС»- 1,13%, т. е. почвы- несолонцеватые, единично слабосолонцеваты, иногда глубокосолонцеваты.

Вскипание от действия 10% соляной кислоты в темно-каштановых неполноразвитых почвах на распаханных землях происходит с поверхности, на целинных землях в горизонте «В», реже в горизонте «ВС» или с поверхности. Содержание углекислоты в горизонте «А»составляет 0,16%, в горизонте «В»- 0,24%, в горизонте «ВС»- 0,20%.

Реакция почвенного раствора в горизонте «А»- нейтральная (pH водной вытяжки- 7,51), вниз по почвенному профилю щелочность почти не меняется, pHводной вытяжки в горизонте «С»- 7,71.

Механический состав описываемых темно-каштановых неполноразвитых почв в горизонте «А»- редко легкосуглинистый (содержание физической глины-23,04%), суглинистый (содержание физической глины- 34,4%) по содержанию скелетной фракции почвы –обычно- слабоскелетные (содержание щебня- 4,59-9,84%), редко- среднескелетные (содержание щебня- 12,15-13,76%). Вниз по профилю наблюдается увеличение степени защебнения.

Темно-каштановые неполноразвитые почвы, как правило, не засолены. Величина суммы солей в почвенном профиле составляет 0,035%. Редко наблюдается слабое или среднее засоление. Величина суммы солей в горизонте «ВС»- 0,038%.

В темно-каштановых малоразвитых почвах содержание гумуса в горизонте «А» составляет 2,42-3,03%, в горизонте «В»- 2,02%, среднее содержание гумуса. Содержание валового азота в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 0,11-0,19%, в горизонте «В»- 0,10%, то есть азотом почвы обеспечены средне. Содержание валового фосфора в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 0,07%, в горизонте «В»- 0,06%, почвы средне обеспечены валовым фосфором. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 1,46 мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 1,67мг на 100г почвы, обеспеченность подвижным фосфором очень низкая и средняя. Содержание подвижного калия в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 8,0мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 9,0мг на 100г почвы, то есть обеспеченность данных почв подвижным калием низкая. Из приведенных выше данных следует, что темно-каштановые малоразвитые почвы средне обеспечены валовыми элементами питания растений и низко обеспечены подвижными элементами питания растений.

Сумма поглощенных оснований в горизонте «А» темно-каштановых малоразвитых почв составляет 26,09мг-экв на 100г почвы, в горизонте «В»- 29,61мг-экв на 100г почвы, среди поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание поглощенного натрия в горизонте «$В_1$»- 1,38% от суммы поглощенных оснований, почвы- несолонцеватые.

Вскипание от действия 10% соляной кислоты в темно-каштановых малоразвитых почвах обычно отсутствует. Содержание углекислоты в горизонте «А» составляет 0,24%, в горизонте «В»- 0,20%.

Реакция почвенного раствора в горизонте «А»- слабощелочная (pH водной вытяжки- 7,56).

Механический состав описываемых темно-каштановых малоразвитых почв в горизонте «А»- среднесуглинистый (содержание физической глины- 36,60%), по содержанию скелетной фракции почвы- нескелетные, слабооскелетные и очень сильноскелетные (содержание щебня- 0,00-62,40%). Вниз по профилю наблюдается увеличение степени защебнения.

Засоление в профиле темно-каштановых малоразвитых почв отсутствует. Величина суммы солей составляет 0,036%.

Небольшая мощность мелкоземистой толщи темно-каштановых малоразвитых почв, близкое подстилание твердыми элювиально-делювиальными горными породами, неудобное расположение по рельефу не позволяет использовать данные почвы в земледелии.

Темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы из-за своей специфики залегания и генезиса всегда считаются скелетированными, поэтому на почвенной карте и в легенде символ (Δ) скелетности не указывается, если в контуре нет других почв.

По сельскохозяйственному назначению темно-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы имеют только пастбищное назначение.

Обусловлено это близким залеганием плотных пород, неблагоприятными условиями залегания по рельефу, мелкоконтурностью и защебнённостью, слабостью гумусового горизонта.

Из-за малой мощности мелкоземистой толщи и близкого залегания плотных горных пород, из-за болшого количества щебня в профиле снятие плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы нецелесообразно.

Луговато-каштановые солончаковые почвы (шифр - 444)

Данные почвы сформировались на пониженных участках волнисто-увалистых равнин, в межсопочных долинах на засоленных глинах, тяжелых суглинках с некоторым дополнительным увлажнением за счет вод поверхностного стока. По морфологическим признакам и физико-химическим свойствам эти почвы близки к темно-каштановым солончаковым почвам, но за счет дополнительного увлажнения с более развитым, более гумусированными верхними горизонтами. Главный диагностический признак описываемых почв является присутствие водно-растворимых солей в слое 0-30 см. Грунтовые воды залегают ниже 6 м и не оказывают влияния на процесс почвообразования. Встречаются чаще в качестве подчиненного компонента в сочетании с темно-каштановыми среднемощными почвами. Мощности горизонтов, глубины появления соединений карбонатов, легкорастворимых солей, гипса, приведены в *приложении 13(Б)*. Мощность гумусового горизонта составляет 35 см.

На основании результатов лабораторных анализов разреза №8 (результаты лабораторных анализов даны в *приложениях 13(А) и 13(В)*) ниже приведена характеристика физико-химических свойств данных почв.

Содержание гумуса в горизонте «$А_{пах}$» луговато-каштановых солончаковых почв составляет 3,93%, в горизонте «В»- 2,22%, в горизонте «ВС»- 1,31%, наблюдается довольно постепенное снижение содержания гумуса вниз по профилю.

Содержание валового азота в горизонте «$А_{пах}$» составляет 0,18%, в горизонте «В»- 0,10%, содержание валового фосфора в горизонте «$А_{пах}$» составляет 0,07%, в горизонте «В»- 0,071%, содержание подвижного фосфора в горизонте «$А_{пах}$» составляет 0,63мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 0,47г на 100г почвы, содержание подвижного калия в горизонте «$А_{пах}$» составляет 7,00 мг на 100г почвы, в горизонте «В»- 4,0 мг на 100 г почвы, обеспеченность валовым азотом средняя, валовым фосфором- слабая, подвижным фосфором- средняя, подвижным калием- высокая.

Вскипание от 10% соляной кислоты происходит в горизонте «$А_{пах}$». Содержание углекислоты в горизонте «$А_{пах}$» составляет 0,4%, в горизонте «В»- 1,1%, в горизонте «ВС»- 1,4%, в горизонте «С»- 1,01%, почвы малокарбонатные, содержание карбонатов увеличивается вниз по профилю.

Почвы тяжелого механического состава. Механический состав почв в горизонте «А»- легкосуглинистый (содержание физической глины- 26,28%), вниз по профилю механический состав почв мало изменяется. По содержанию скелетной фракции (частиц размером более 3 мм) в горизонте «А» данные почвы нескелетные (содержание скелетной фракции составляет 0,00%).

Воднорастворимые соли в профиле данных почв обнаруживаются с поверхности. Величина суммы солей в горизонте «А» на глубине 0-20 см составляет 0,595%, тип засоления- сульфатный, степень засоления- средняя, в горизонте «B_1» на глубине 20-35 см- 0,885%, тип засоления- сульфатный, степень засоления- сильная. Вниз по профилю степень засоления мало изменяется, тип засоления меняется.

Вышеприведенные аналитические данные свидетельствуют, что несмотря на довольно высокое содержание гумуса в луговато-каштановых солончаковых почвах, плодородие данных почв невысокое из-за присутствия большого количества токсичных воднорастворимых солей.

На обследованном земельном участке луговато-каштановые солончаковые среднемощные почвы залегают в комплексе у темно-каштановых среднемощных 10-30 %, земли данного почвенного контура №4 не подлежат снятию плодородный и потенциально плодородный слой.

Лугово-каштановые среднемощные почвы (шифр - 448)

Почвы этого рода приурочены к межувалистым понижениям волнисто-увалистых равнин, днищам межсопочных долин, залегают по днищам балок и логов, в западинах, ложбинах, долинах рек и ручьев, в местах с повышенным увлажнением за счет временного скопления вод поверхностного стока, а также внутрипочвенного бокового стока или грунтовых вод, которые находятся на сравнительно небольшой глубине (3-6 м). Таким образом, водный режим этих почв неустойчивый, пульсирующий с чередованием кратковременных периодов обильного увлажнения, глубокого нисходящего движения влаги и периодов иссушения верхних горизонтов с частичным капиллярно-пленочным поднятием глубинной влаги. В связи с повышенным увлажнением, описываемые почвы характеризуются более высоким содержанием гумуса, более мощным гумусовым горизонтом и хорошо развитой растительностью.

Растительность характеризуется большим проективным покрытием, большим участием разнотравья, нередко лугового разнотравья.

Почвообразующими породами служат делювиально-пролювиальные четвертичные отложения, в основном желто-бурые суглинки и глины.

По морфологическим признакам близки к зональным темно-каштановым обычным почвам, отличаясь более выраженным и более развитым гумусовым горизонтом, более удлиненным профилем, большим содержанием гумуса. Морфологическая характеристика и характеристика физико-химических свойств лугово-каштановых обычных среднемощных почв приводится ниже на основании аналитических данных разреза № 12.

Мощность гумусового горизонта («A_1+B_1») в среднемощных почвах составляет 34-52 см. Ниже приводим морфологическое описание лугово-каштановых обычных среднемощных почв на примере разреза № 12, заложенного на днище межсопочной долины на пастбище с ковыльно-разнотравно-солодковой растительностью с проективным покрытием 60-70%.

Содержание гумуса в горизонте «A_1» составляет 4,82%, в горизонте «B_1»- 2,28%, в горизонте «B_2»- 1,60%, в горизонте «ВС»- 0,76%. Содержание гумуса в данных почвах значительно выше, чем в зональных темно-каштановых почвах, падение содержания гумуса вниз по профилю довольно заметное.

Содержание валового азота в горизонте «А» составляет 0,164%, в горизонте «B_1»- 0,119%, в горизонте «B_2»- 0,094%, содержание валового фосфора в горизонте «А» составляет 0,232%, в горизонте «B_1»- 0,100%, в горизонте «B_2»- 0,084%, содержание подвижного фосфора в горизонте «А» составляет 2,75мг на 100г почвы, в горизонте «B_1»- 0,40мг на 100г почвы, в горизонте «B_2»- 0,07мг на 100г почвы, содержание подвижного калия в горизонте «А» составляет 18,64мг на 100г почвы, в горизонте «B_1»- 9,40мг на 100г почвы, в горизонте «B_2»-9,52мг на 100г почвы. Вышеперечисленные данные свидетельствуют о высокой обеспеченности лугово-каштановых обычных почв валовым азотом за редким исключением, средней и редко высокой обеспеченности

валовым фосфором, очень низкой, низкой, средней и редко высокой обеспеченности подвижным фосфором, высокой, средней, низкой и очень низкой обеспеченности подвижным калием.



А 0-22 см Темно-серый, свежий, суглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, переход ясный.

B_1 22-50 см Буро-серый, свежий, среднесуглинистый, глыбистый, уплотненный, не вскипает, тонкотрещиноватый, много корней, переход постепенный.

B_2 50-80 см Серо-бурый, влажный, суглинистый, глыбистый, плотный, не вскипает, тонкотрещиноватый, мало корней, переход неясный.

ВС 80-110 см Бурый, влажный, среднесуглинистый, комковатый, плотный, единичные корни, сильно вскипает, тонкопористый, примазки карбонатов, переход постепенный.

С 110-122 см Бурый, влажный, тяжелосуглинистый, бесструктурный, плотный, сильно вскипает, примазки карбонатов, конкреции солей и гипса.

Вскипают от действия 10% соляной кислоты чаще в горизонте «B_2», содержание углекислоты в горизонте «B_2» составляет 0,17%, в горизонте «ВС»- 0,52%, в горизонте «С»- 2,08. Почвы - мало- и среднекарбонатные.

Сумма поглощенных оснований (емкость поглощения) в горизонте «B_1»- 29,85 мг-экв на 100 г почвы, в горизонте «B_2»- 37,49 мг-экв на 100 г почвы. Среди поглощенных оснований преобладают катионы кальция. Содержание катионов натрия в горизонте «B_1» составляет 2,85% от суммы поглощенных оснований, в горизонте «B_2»- 2,91%, т. е. солонцеватость отсутствует.

Механический состав описываемых почв в горизонте «А»- среднесуглинистый (содержание физической глины-35,60%). В горизонте «A_1» данных почв содержание скелетной фракции (частиц размером более 3мм) составляет 0,01-4,87%. По содержанию фракции >3,00 мм в горизонте «А» данные почвы – нескелетные и слабоскелетные.

Воднорастворимые соли в профиле почв отсутствуют или появляются с глубины более 80 см. Почвы – незасоленные. Величина суммы солей в почвенном профиле составляет 0,032-0,132%. Редко в горизонте «С» на глубине 110-120 см наблюдается засоление слабой степени, величина суммы солей- 0,242%, тип засоления- сульфатный, натриево-кальциевый.

Приведенные выше аналитические характеристики свидетельствуют о высоком потенциальном плодородии лугово-каштановых обычных среднемощных почв, но так как залегают данные почвы в сочетаниях и комплексах с различными почвами в разных процентных соотношениях, агропроизводственная ценность лугово-каштановых почв сильно варьирует.

Солонцы

Солонцами называют почвы, содержащие в почвенно-поглощающем комплексе большое количество обменного натрия. Солонцы имеют четкую дифференциацию почвенного профиля и характеризуются весьма неблагоприятными агрономическими свойствами. Наличие в иллювиальном горизонте большого количества обменного натрия обуславливает развитие в почвах ряда специфических свойств: щелочную реакцию почвенного раствора, высокую дисперсность почвенного минерального мелкозема, вязкость, липкость и набухание почв во влажном состоянии и сильное уплотнение и твердость при иссушении. Профиль солонцов четко разделяется на:

надсолонцовый горизонт- гумусово-элювиальный горизонт (горизонт вымывания) «A_1A_2», ниже залегает собственно солонцовый- иллювиальный горизонт «B_1» (горизонт вмывания), ниже переходный к материнской породе подсолонцовый горизонт «BC», как правило, карбонатный, засоленный, часто гипсоносный.

По характеру водного режима и комплексу связанных с ним свойств солонцы делятся на три типа: автоморфные (каштановые), полугидроморфные (лугово-каштановые), гидроморфные (луговые каштановые).

Видовое разделение солонцов на корковые, мелкие, средние и глубокие производится по мощности надсолонцового горизонта. В корковых солонцах его мощность не более 5 см, в мелких 6-10 см, в средних 11-18 см., в глубоких более 18 см.

Солонцы лугово-каштановые мелкие (шифр - 687)

Формируются в условиях дополнительного грунтового (3-6 м) и поверхностного увлажнения на слабодренированных равнинах, днищах межсопочных долин, в речных долинах, на приручейных склонах. Почвообразующими породами служат глинистые и тяжелосуглинистые засоленые отложения делювиально-пролювиального происхождения. От автоморфных солонцов отличаются несколько большей гумусированностью надсолонцового горизонта, более темной окраской. Характеристика физико-химических свойств солонцов лугово-каштановых мелких приведена на основе аналитических данных разреза № 4 заложенного на пастбище под полынно-типчаково-острецовой растительностью с проективным покрытием 30 %.



А 0-6 см Светло-серый, сухой, среднесуглинистый, комковатый, слабоуплотненный, не вскипает, пористый, много корней, переход в нижележащий горизонт ясный.

В 6-21 см Темно-бурый, свежий, среднесуглинистый, столбчатый, плотный, тонкотрещиноватый, не вскипает, много корней, переход ясный.

B_2 21-34 см Бурый, свежий, среднесуглинистый, призмовидный, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, мало корней, примазки карбонатов, переход неясный.

ВС 34-63 см Бурый, свежий, среднесуглинистый, комковатый, плотный, сильно вскипает, тонкопористый, единичные корни, конкреции солей и гипса, переход постепенный.

С 63-110 см Бурый, влажный, среднесуглинистый, бесструктурный уплотненный, сильно вскипает, конкреции солей и гипса.

Данные о мощностях горизонтов, глубине вскипания, глубине появления карбонатов и легкорастворимых солей приведены в сводной таблице морфологических признаков почв (*приложение 13(Б)*), результаты лабораторных анализов по почвенным разновидностям приведены в *приложениях 13(А)* и *13(В)*.

Мощность гумусового горизонта «$A+B_1$» в солонцах лугово-каштановых мелких- 21 см. Содержание гумуса в горизонте «А»- 3,63%, в горизонте «B_1»- ,32%, в горизонте «B_2»- 1,01%, в горизонте «ВС»- 0,81%, наблюдается довольно высокое содержание гумуса. Содержание валового азота в горизонте «А» солонцов лугово-каштановых составляет 0,12%, в горизонте «B_1»- 0,08%, в горизонте «B_2»- 0,03%. Солонцы средне и редко высоко обеспечены валовым азотом. Содержание

валового фосфора в горизонте «А» составляет 0,06%, в горизонте «$В_1$»- 0,011%, в горизонте «$В_2$»- 0,05%. Солонцы слабо и средне обеспечены валовым фосфором. Содержание подвижного фосфора в горизонте «А» солонцов составляет 3,02 мг на 100 г почвы, в горизонте «$В_1$»- 1,56 мг на 100 г почвы, в горизонте «$В_2$»-1,15 мг на 100 г почвы, почвы низко, средне и редко высоко обеспечены подвижным фосфором. Содержание подвижного калия в горизонте «А» составляет 30,00 мг на 100 г почвы, в горизонте «$В_1$»- 11,0мг на 100г почвы, в горизонте «$В_2$»-6,0мг на 100г почвы, то есть данные почвы низко, редко средне обеспечены подвижным калием. Вышеперечисленные данные показывают, что почвы по-разному обеспечены питательными элементами, но чаще встречается низкая и средняя обеспеченность.

Емкость поглощения в горизонте «$В_1$»- 25,2 мг-экв на 100 г почвы, в горизонте «$В_2$»- 22,0 мг-экв на 100 г почвы.

Содержание поглощенного натрия в горизонте «$В_1$»- 12,68 % от емкости поглощения, в горизонте «$В_2$»- 11,71 % от емкости поглощения. По содержанию поглощенного натрия в горизонте «$В_1$» солонцы лугово-каштановые-малонатриевые, средненатриевые.

Вскипают солонцы лугово-каштановые мелкие чаще в горизонте «$В_2$», иногда с поверхности. Содержание углекислоты в горизонте «А» солонцов составляет 0,24%, в горизонте «$В_1$»-1,34%, в горизонте «$В_2$»- 0,93%, в горизонте «ВС»- 2,07%, в горизонте «С»- 2,03%.

Реакция почвенного раствора- от нейтральной до сильнощелочная (pH водной вытяжки горизонта «А»- 7,53), вниз по профилю щелочность почвенного раствора изменяется несущественно, pH водной вытяжки в горизонте «$В_1$»- 7,28, в горизонте «$В_2$»- 7,21, в горизонте «ВС»- 7,12, в горизонте «С»- 7,16.

Механический состав горизонта «А» в солонцах лугово-каштановых- среднесуглинистый (содержание физической глины- 41,0 %, илистой фракции- 59,0 %), механический состав горизонта «$В_1$»- среднесуглинистый (содержание физической глины- 39,72 %, ила- 60,28 %). Приведенные выше данные механического анализа подтверждают характерную особенность солонцов – вымывание илистой фракции из горизонта «А» (элювиального горизонта) в горизонт вмывания «$В_1$» (иллювиальный горизонт). В гумусовом горизонте «А+$В_1$» скелетная фракция составляет 0,01-3,04 %. Данные почвы обычно нескелетные, редко слабоскелетные.

По глубине залегания токсичных водорастворимых солей солонцы мелкие – солончаковые (легкорастворимые соли обнаруживаются в слое 0-30 см), средневзвешенная сумма солей в слое 0-30 см составляет 1,263 %, тип засоления-, сульфатно-хлоридный, сульфатный, натриевый, степень засоления- слабая и сильная. Солонцы средние- солончаковатые, величина суммы солей на глубине 21 см в горизонте «$В_2$»- 1,263%, тип засоления- сульфатно-содовый, содово-сульфатный, натриево-кальциевый, натриевый, степень засоления- от средней до очень сильной. Вниз по профилю величина суммы солей увеличивается, степень засоления становится сильной и очень сильной.

Вышеперечисленные физико-химические и физические характеристики: высокое содержание обменного натрия, высокое содержание и близкое залегание токсичных водорастворимых солей, неблагоприятные физические свойства определяют низкое естественное плодородие солонцов лугово-каштановых.

На основании материалов полевых изысканий и аналитических данных составлена почвенная карта плодородного и потенциально плодородного слоя почв с легендой (*приложение 13(Д)*). На почвенной карте представлены почвенные контуры с указанием шифра почв, согласно республиканскому систематическому списку.

3.5.4. Характеристика почвогрунтов по степени пригодности их для биологической рекультивации

Согласно-Земельного кодекса Республики Казахстан (глава 17 статьи 139,140,141) охрана земель собственники земельных участков и землепользователи должны предусматривать и осуществлять мероприятия по охране земель направленные на:

1) защиту земель от истощения и опустынивания, водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения

отходами производства и потребления, химическими, биологическими, радиоактивными и другими вредными веществами, от других процессов разрушения;

2) защиту земель от заражения карантинными объектами, чужеродными видами и особо опасными вредными организмами, их распространения, зарастания сорняками, кустарником и мелколесьем, а также от иных видов ухудшения состояния земель;

3) рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;

4) снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

Охрана земель включают систему правовых, организационных, экономических, технических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе размещении нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

1. Природоохранный результат – устранение экологического ущерба, причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации.

2. Природовосстановительный результат – создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекрационным и др.).

Рекультивация земель обеспечивает снижение воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и грунтовые воды, грунты и почвы, растительный и животный мир, оказывает благотворное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Перед началом производства работ строительные машины и механизмы должны пройти технический осмотр и проверку на токсичность.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Карьерная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально поготовленных местах парковки с твердым покрытием и устройством ливневой канализации (сбор и очистка).

В целях исключения попадания горюче- смазочных материалов на почву, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин ограниченнной подвижностью производится заправщиками.

Пригодность почв для биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и пород к той или другой группе пригодности для произрастания сельскохозяйственных культур служит комплекс физико-химических свойств, которые определены ГОСТом 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

При определении мощности снятия плодородного слоя почвы и потенциально-плодородных пород необходимо руководствоваться ГОСТом 17.5.3.06-85. «Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТом 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», а также «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании, рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма-Ата, 1993 г.

Целесообразность снятия плодородного, потенциально плодородного слоев почвы устанавливают в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв: содержанию гумуса, показателю концентрации водородных ионов (pH водного раствора), содержанию поглощенного натрия по отношению к емкости обмена, сумме токсичных солей, сумме фракций менее 0,01 мм.

Плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы (в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни), не должен быть загрязнен и

засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы по ГОСТу 17.5.3.06-86 включают:

– массовая доля гумуса в нижней границе плодородного слоя почвы должна составлять более 1% для лесной и полупустынной зон; в потенциально плодородном слое содержание гумуса должно быть более 1% для лесной и полупустынной зон;

– величина pH водной вытяжки в плодородном слое почвы должна изменяться в пределах 5,5-8,2;

– массовая доля обменного натрия, в процентах от емкости катионного обмена, должна составлять в плодородном слое в степной и лесостепной зоне не более 5%;

– массовая доля легкорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы не должна превышать 0,0-0,2 %;

– массовая доля почвенных частиц менее 0,01 мм должна быть в интервале от 10 до 75%.

Все почвогрунты нарушаемой территории можно разделить на 3 группы: пригодные, малопригодные и непригодные.

Пригодные почвогрунты включают:

а) плодородный слой;

б) потенциально-плодородный слой;

в) потенциально-плодородные породы;

Снятие плодородного, потенциально-плодородного слоев почвы и потенциально плодородных пород следует производить селективно.

Плодородный слой почвы (ПСП) – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и агрохимическими свойствами. Это гумусовые горизонты («А»или«А+В») почв. Незасоленные, слабозасоленные, содержание не менее 1% гумуса.

Количество поглощенного натрия в почвенной смеси не превышает 5% от емкости поглощения (ГОСТ 17.5.3.06-85).

В комплексных контурах с участием солонцов 10-30% сюда включают частично надсолонцовые горизонты. Механический состав данных почвогрунтов легкосуглинистые и среднесуглинистые. Данный плодородный слой можно использовать для землевания малопродуктивных угодий (*приложение 13(Г)*).

Потенциально-плодородный слой почвы – нижняя часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и ограниченно агрохимическими свойствами. Содержание гумуса менее 1%, но более 0,5%. Содержание поглощенного натрия не более 5%, степень засоления не выше средней (ГОСТ 17.5.3.06-85).

Потенциально-плодородный слой почвы для улучшения своих свойств требует сравнительно небольших агро- и фитомелиоративных мероприятий. Внесение органических и минеральных удобрений, посев трав освоителей. Его можно использовать для биологической рекультивации земель (ГОСТ 17.4.3.02-84). Потенциально-плодородный слой почвы для улучшения своих свойств требует сравнительно небольших агро- и фитомелиоративных мероприятий. Внесение органических и минеральных удобрений, посев трав освоителей. Его можно использовать для биологической рекультивации земель (ГОСТ 17.5.1.03-86).

Потенциально плодородные породы – по параметрам свойств совпадающие с потенциально-плодородным слоем почв. Сюда отнесены почвообразующие породы, не содержащие

токсичных воднорастворимых солей, имеющие благоприятные агрофизические и химические свойства, но практически не содержащие гумуса (менее 0,5%).

Потенциально-плодородные породы для улучшения своих свойств требуют агро- и фитомелиоративных мероприятий. Внесение органических и минеральных удобрений, посев трав освоителей. Их можно использовать для биологической рекультивации.

Малопригодные почвогрунты (по химическим и физическим свойствам) – это почвогрунты обладающие неудовлетворительными для роста растений свойствами. Сюда отнесены почвенные горизонты содержащие токсичные водно-растворимые соли в количестве (0,400-0,800%), в средней, сильной и избыточной степени засоления.

Обладая неудовлетворительными для роста растений свойствами в связи с содержанием значительного количества токсичных воднорастворимых солей данные почвогрунты требуют специальных мелиоративных мероприятий.

Непригодные почвогрунты – содержащие легкорастворимые соли или продукты окисления сульфидов в количествах, токсичных для растений и также скальные породы. Это гумусовые горизонты и почвообразующие породы почв, содержащие более 0,800% солей, и скальные породы (ГОСТ 17.5.1.01-78).

Коренная мелиорация таких грунтов очень трудоемка и требует больших затрат, к тому же не всегда дает положительный результат.

При проведении вскрышных работ их складируют в основные отвалы, а при использовании на поверхности необходимо создать экран из капиллярно-прерывающих пород (гравий, галька) и перекрытие потенциально-плодородным слоем почвы.

На основании материалов полевых изысканий и аналитических данных составлена почвенная карта и картограмма снятия плодородного и потенциально плодородного слоя почв с легендой (*приложение 13(Е)*). На почвенной карте и картограмме даны почвенные контуры с указанием шифра почв, согласно республиканскому систематическому списку и мощности снимаемого плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы.

Хранение плодородного слоя почвы

Плодородный слой почвы, не использованный сразу в ходе работ, должен быть сложен в бурты, соответствующие требованиям ГОСТ 17.5.3.04-83.

Поверхность бурта и его откосы должны быть засеяны многолетними травами, если срок хранения плодородного слоя почвы превышает 2 года.

Плодородный слой почвы может храниться в буртах в течение 20 лет.

Под бурты должны быть отведены непригодные для сельского хозяйства участки или малопродуктивные угодья, на которых исключается подтопление и загрязнение промышленными отходами, твердыми предметами, камнем, щебнем, галькой, строительным мусором.

3.5.5. Уровень загрязнения почвенного покрова района расположения месторождения

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был произведен отбор 6-и проб почв с целью определения существующего уровня загрязнения почв района расположения месторождения Жетымшокы. В результате выполненных работ установлен естественный, до начала деятельности, геохимический фон района с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду техногенных объектов месторождения Жетымшокы. Результаты исследований в дальнейшем следует использовать в процессе разработке программы производственного экологического контроля и планировании мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений концентраций загрязняющих веществ всех 4-х классов опасности:

1 класс – вещества высокоопасные (Свинец, Бериллий, Цинк, Кадмий);
2 класс – вещества умеренноопасные (Никель, Молибден, Медь, Кобальт, Бор, Хром);
3 класс – вещества малоопасные (Марганец, Титан, Барий, Ванадий, Стронций);
4 класс – вещества неопасные, но экологически учитываемые (Нефтперодукты, Фосфор, Серебро, Литий).

Обработка результатов анализов проб почв проводилась по методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021 г., № 206) с определением уровней загрязнения почвы ($d_{\text{п}_i} = C_{\text{ср}_i}/C_{\text{ПДК}}$), являющимися показателями уровня аномальности содержания элементов относительно предельно-допустимых концентраций в почвах.

Определялись показатель уровня загрязнения почв, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающий коэффициент, учитывающий миграцию загрязняющих веществ:

$$d_{\text{п}} = 1 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \cdot (d_{\text{п}_i} - 1)\ ,$$

$$K_{\text{п}} = 1/\sqrt{d_{\text{п}}}$$

где α_i – коэффициент изоэффективности для i-го загрязняющего вещества равен:
для ЗВ первого класса опасности – 1,0;
для ЗВ второго класса опасности – 0,5;
для ЗВ третьего класса опасности – 0,3;
для ЗВ четвертого класса опасности – 0,25.

В каждой контрольной точке размариваемой территории определялся суммарный показатель загрязнения почв:

$$Z_c = \sum_{i=1}^{n} K_{\text{п}_i} - (n-1)\ ,$$

$$K_{\text{п}_i} = C_i/C_{\text{ПДК}},$$

где C_i – содержание элементов в пробах;
$\text{C}_{\text{ПДК}}$ – предельно-допустимые концентрации химических элементов в почвах.

При оценке степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) применялись критерии, предложенные нормативно-методическими документами:

$Z_c < 16$ – I категория, допустимое (относительно удовлетворительное) загрязнение;
$16 \leq Z_c < 32$ – II категория, опасное загрязнение;
$32 \leq Z_c < 128$ – III категория, критическое (чрезвычайное) загрязнение;
$Z_c \geq 128$ – IV категория, катастрофическое (бедственное) загрязнение.

Все полученные статистические и аналитические данные сведены в таблицы, где отражены валовые значения всех элементов, ранжированных по классам (степени токсичности) согласно нормативным документам.

Содержание химических элементов ниже порога точности определения анализов в расчет не принимались.

Отбор проб почв был произведен на границе предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м). Для получения представительных образцов почвы, пробы отбирались на каждом маршрутном посту с площади 20×20 м, формировались объединенные пробы (метод конверта). Отбор проб производился с глубины 0-10 см.

№	Место отбора	Географические координаты	
1	Граница области воздействия (З)	49°35'38.20"С	72°58'44.38"В
2	Граница области воздействия (СВ)	49°36'8.67"С	73° 0'44.05"В
3	Граница области воздействия (В)	49°35'10.99"С	73° 1'11.75"В
4	Граница области воздействия (ЮВ)	49°34'37.21"С	73° 0'37.61"В
5	Граница области воздействия (Ю)	49°34'40.61"С	72°59'23.01"В
6	Территория горного отвода	49°35'26.81"С	72°59'53.94"В

В результате анализов проб почв определены основные загрязняющие вещества, как их валовое содержание, так и водорастворимые формы, протокола испытаний образцов приведены в *приложении 14*.

Результаты оценки степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) приведены в *таблице 3.10*. Расчет приведен в *приложении 15*.

Таблица 3.10 – Оценка степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения

Почва, дол. ПДК		Суммарный показатель загрязнения почвы, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
1	Граница области воздействия (З)	-6,710	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Граница области воздействия (СВ)	-6,460	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Граница области воздействия (В)	-6,221	допустимое (относительно удовлетворительное)
4	Граница области воздействия (ЮВ)	-5,205	допустимое (относительно удовлетворительное)
5	Граница области воздействия (Ю)	-5,504	допустимое (относительно удовлетворительное)

Оценка загрязнения почв по «суммарному показателю загрязнения» в наблюдательных точках обследуемой территории, в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, характеризует экологическое состояние почвы как «допустимое (относительно удовлетворительное)».

Результаты расчета уровня загрязнения почв, с учетом коэффициентов изоэффективности для каждого загрязняющего вещества и понижающего коэффициента, учитывающего миграцию загрязняющих веществ в почвы приведены в *таблице 3.11*. Расчет приведен в *приложении 16*.

В образцах отобранных в районе земельного участка строительства среднее содержание меди (2 класс опасности) превышает значение предельно-допустимой концентрации и составляет – 1,36 ПДК. Экологическое состояние почв (грунтов) на обследуемой территории по критерию «уровня загрязнения почв», в соответствии с приложением 2 к методике расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, характеризуются как «опасное». Графическая интерпретация результатов лабораторных анализов (на карте-схеме) приведена в *приложении 17*.

Загрязнение отобранных образцов нефтепродуктами не наблюдается, показатель варьируется в пределах 0,007-0,016 мг/кг. Рассмотрев результаты экспериментальных работ и зарубежный опыт нормирования, учитывая отсутствие установленных стандартов Республики Казахстан по загрязнению почв нефтепродуктами, для оценки объемов загрязнения за допустимое содержание нефтепродуктов в отчете принято значение в соответствии с временными методическим рекомендациям по контролю загрязнения почв (Гос. комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1984 год) и составляет – 1,0 г/кг (100 мг/100 г).

Таблица 3.11 – Результаты расчета уровня загрязнения почв и понижающего коэффициента

№	Химические элементы	Нормативные данные, мг/кг		Почвы (грунты) на территории объекта и прилегающей к объекту территории в радиусе 1000 м	
		Фоновые значения (установленные ИЭИ)	Предельно-допустимая концентрация	содержаний, мг/кг $\frac{Cmin_i - Cmax_i}{Ccp_i}$	dn_i - уровень загрязнения почвы загрязняющим веществом
1	2	3	4	5	6
1 класс (высокоопасные)					
3	Бериллий	0,264	10,000	$\frac{0,220 - 0,310}{0,264}$ -	0,026
15	Кадмий	0,098	4,000	$\frac{0,080 - 0,110}{0,098}$ -	0,025
27	Свинец	20,560	30,000	$\frac{11,700 - 48,200}{20,560}$ -	0,685
28	Свинец в.р.	-	20,000	$\frac{- - -}{-}$ -	-
41	Цинк	62,480	100,000	$\frac{58,900 - 68,800}{62,480}$ -	0,625
2 класс (умеренноопасные)					
4	Бор	2,200	25,000	$\frac{1,000 - 3,000}{2,200}$ -	0,088
16	Кобальт	12,140	50,000	$\frac{11,800 - 12,800}{12,140}$ -	0,243
20	Медь	31,360	23,000	$\frac{28,400 - 34,800}{31,360}$ -	1,363
21	Молибден	0,520	5,000	$\frac{0,500 - 0,600}{0,520}$ -	0,104
25	Никель	24,800	35,000	$\frac{20,400 - 29,300}{24,800}$ -	0,709
40	Хром	51,740	100,000	$\frac{41,500 - 63,200}{51,740}$ -	0,517
3 класс (малоопасные)					
2	Барий	601,400	-	$\frac{443,000 - 826,000}{601,400}$ -	-
5	Ванадий	103,040	150,000	$\frac{91,800 - 130,000}{103,040}$ -	0,687
19	Марганец	1061,640	1500,000	$\frac{993,700 - 1224,700}{1061,640}$ -	0,708
32	Стронций	286,060	-	$\frac{239,300 - 313,100}{286,060}$ -	-
36	Титан	3221,800	-	$\frac{3022,000 - 3382,000}{3221,800}$ -	-
4 класс и не классифицируемые (неопасные, но экологически учитываемые)					
18	Литий	26,860	-	$\frac{22,000 - 30,800}{26,860}$ -	-
30	Серебро	-	-	$\frac{- - -}{-}$ -	-
39	Фосфор	500,340	-	$\frac{444,000 - 525,000}{500,340}$ -	-
44	Нефтепродукты	0,011	1000,000	$\frac{0,007 - 0,016}{0,011}$ -	0,000
Суммарные показатели (для почв):					
Уровень загрязнения, $d_п = 1 + \Sigma a_i \times (dn_i - 1)$					1,18
Понижающий коэффициент, учитывающий миграцию ЗВ, $K_п$					0,92

В *таблице 3.11* приведены средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ, которые настоящим отчетом предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров.

Средняя содержание токсичных солей в отобранных образцах составляет 0,09 %, засоленность почвы – 0,126 %. РН водной вытяжки образцов – 8,1. Содержание гидрокарбонат ионов варьируется от 12 до 49 мг/100 г, сульфат ионов от 1 до 193 мг/100 г, хлорид ионов 3 – 14 мг/100 г. Среднее содержания аммония в почвах – 0,13 мг/100 г, нитритов – 0,285 мг/100 г.

Среднее содержание анионов: кальция – 8 мг/100 г; магния – 2 мг/100 г; натрия и калия – 26,4 мг/100 г.

По микробиологическим показателям почвы района соответствуют нормативным показателям, протокола испытаний приведены в *приложении 14*.

Отношение содержания водорастворимых форм и валовых содержаний для всех определяемых элементов 2,9 %, что характеризует почвы как объекты с низкими миграционно-водными свойствами (*таблица 3.12*).

Таблица 3.12 – Миграционно-водные свойства почвы

№	Элемент	Среднее содержание веществ в водорастворимой форме проб, $C_{ср.вод.}$, мг/кг	Среднее содержание веществ в валовой форме проб, $C_{ср.вал.}$, мг/кг	Отношение средних содержаний водорастворимых форм к валовым содержаниям ($C_{ср.вод.}$/ $C_{ср.вал.}$)*100%
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Алюминий	1,676	74925,000	0,002
2	Барий	0,034	601,400	0,006
4	Бор	0,040	2,200	1,818
5	Ванадий	0,003	103,040	0,002
11	Железо	0,750	32825,200	0,002
13	Иттербий	0,000	0,182	0,000
17	Лантан	0,002	19,960	0,012
19	Марганец	0,032	1061,640	0,003
20	Медь	0,003	31,360	0,008
21	Молибден	0,005	0,520	0,962
32	Стронций	0,049	286,060	0,017
36	Титан	0,054	3221,800	0,002
39	Фосфор	0,188	500,340	0,038
41	Цинк	0,010	62,480	0,016

3.6. ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

3.6.1. Общая характеристика территории и методология проведения работ

3.6.1.1. Характеристика исследуемой территории

Территория обследования находится в окрестностях г. Абай и пос. Карабас (Абайский район, Карагандинская область). Территория находится в центральной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника. Рельеф равнинно-мелкосопочный, характеризуется небольшим перепадом высот, 100-240 м, на котором расположены типичных степные сообщества.

На обследованной территории отсутствуют крупные постоянные водоемы и водотоки, однако на относительно небольшом расстоянии не более 20 км расположены крупные Шерубайнуринское и Федоровское водохранилища, а также русла рек Шерубай-Нура и Сокыр (*рисунок 3.3-3.4*).

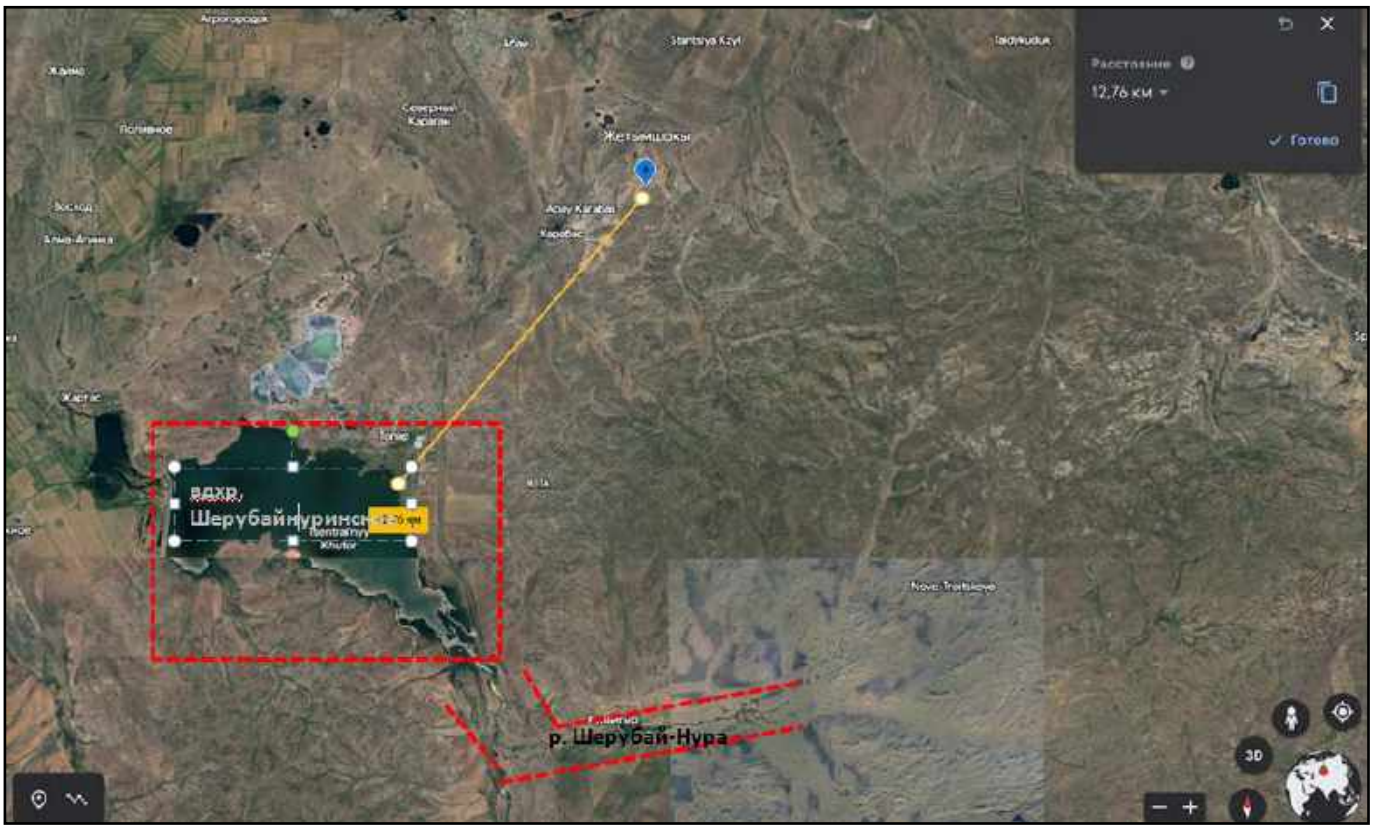


Рисунок 3.3 – Схема размещения участка «Жетымшокы» относительно населенных пунктов и крупных водных объектов (в южном направлении)

Климат континентальный, отличающийся холодной зимой и умеренно-жарким летом. Средняя температура июля +20°С, января -15,5°С. Абсолютный минимумы составляют от -32 до + 37°С (*таблица 3.13*). Холодной период длится 3,8 месяцев, с 3 декады ноября до середины марта.

Область, как и направления ветра, сильно варьирует в течение года. Более ясная погода формируется с конца марта до середины октября. Зимний период отличается более активной облачностью.

Годовое количество осадков в зависимости от условий года колеблется от 250 до 350 мм (сухой климат), максимум приходится на зимний период (*таблица 3.14*).



Рисунок 3.4 – Схема размещения участка «Жетымшокы» относительно населенных пунктов и крупных водоемов (в северном направлении)

Таблица 3.13 – Изменение температуры воздуха

Месяц	Средняя, °С	Максимальная, °С	Минимальная, °С
Январь	-14	-10	-18
Февраль	-13	-9	-18
Март	-6	-1	-11
Апрель	6	12	0
Май	14	20	6
Июнь	19	25	12
Июль	20	26	13
Август	19	25	11
Сентябрь	12	18	5
Октябрь	4	9	-2
Ноябрь	-5	-1	-10
Декабрь	-11	-7	-16

Таблица 3.14 – Годовая динамика осадков и влажности воздуха

Месяц	Количество осадков, мм	Влажность воздуха, %
Январь	16	76
Февраль	16	77
Март	28	69
Апрель	42	55
Май	52	53
Июнь	34	49
Июль	26	45
Август	19	43
Сентябрь	27	47
Октябрь	30	58
Ноябрь	23	70
Декабрь	18	78

Осадки распределены неравномерно. Так, более влажный сезон приходится на весну. Самый сухой месяц – август. Снеговой период длиться 5,9 месяцев. Наибольшее число снежных осадков приходится на январь – 86 мм. Максимум осадков в виде дождя приходится на май месяц.

Отмечено залегание пресных или слабозасоленных вод на глубина от 7 до 60 м.

Сила и направление ветра меняются в течение года. Более ветреный период с середины октября до середины мая. Самый ветреный месяц – январь со средней скоростью ветра 19,4 км/час, самый спокойный – июль – 14,2 км/час. В весенний период преобладающее направление ветра – с запада, в летний период – с севера, в начале зимы – с юга.

Вегетационный период длится около 131 суток (с 10 мая по 19 сентября). Иногда начало может смещаться на конец апреля, или продлеваться до 1 декады октября.

Почвы преимущественно каштановые, частично солонцеватые, на сопках – сильнокаменистые.

Обследованная территория характеризуется редкой растительностью, из которой около 26% составляют пастбища, редкие кустарниковые заросли – 20%, остальное приходится на степные участки. Доминанты растительного покрова: ковыль, овсяница, полынь, в долинах и межсопочных понижениях – карагана кустарник, таволга зверобоелистная с разнотравьем.

3.6.1.2. Методология

Полевое обследование территории прилегающей к площадке карьера «Жетымшокы» проводили 19-24 июля 2023 года с применение маршрутно-рекогносцировочного метода.

Погодные условия в период наблюдений были достаточно благоприятными. На второй день наблюдений прошел небольшой дождь, почва оставалась сухой. Температура воздуха в дни наблюдений колебалась от 25°С в утренние часы и до 32°С днем. Дни были солнечными с переменной облачностью. Весь период наблюдений дул переменчивый ветер до 8 м/с.

Наблюдение за состоянием флоры и фауны проводили маршрутными трансектами, а также на стационарных точках, заложенных по местам наиболее типичной растительности исследованных участков и биотопам, кроме того, проводились обходы и точечное наблюдение за водоемами, пригодными для обитания и отдыха представителей фауны. На каждом участке закладывали стационарные точки 30×30 м, в которых описывали флористический состав сообществ, общее проективное покрытие (ОПП), аспект, фазы фенологического развития растений, жизненное состояние и высота (в см). Регистрировались встречи с представителя фауны или следами их деятельности, при этом по возможности проводилась фотосъемка.

Описание растительности производилось по следующим разделам:

Название сообщества. Дается визуально соотношение доминирующих, содоминирующих видов растений и остальных компонентов сообщества.

Проективное покрытие почвы растениями. Определяется как процент площади, занятой проекциями надземных частей всех растений фитоценоза в целом.

Флористический состав сообщества. Приводили латинские и русские названия растений, встречающиеся в сообществе. На основании собранного гербарного материала и сделанных описаний составляли перечень растений, образующих сообщества.

Систематическая принадлежность видов устанавливается по специальным определителям растений, название видов выверяли по систематическому справочнику на платформе www.plantarium.ru. Принадлежность растений к эндемам и реликтам проводили на основании сводки «Флора Казахстана».

Обилие. Это визуальная оценка количества особей каждого вида в сообществе. Она определяется по шкале Друде:

- soc (socialis) – «обильно», растения смыкаются своими надземными частями, образуя чистую заросль, другие виды встречаются в таком случае очень редко, отдельными экземплярами;
- cop3 (copiosus) – «очень много», растения очень обильны, они являются фоновыми;
- cop2 – «много», растения попадаются часто, их много, они разбросаны;
- cop1 – «довольно много», растения встречаются изредка, рассеянно;
- sp – «мало», растения встречаются весьма редко;

– sol – «единично», растений очень мало, всего несколько экземпляров на пробную площадь.

– un – «единично», растения встречаются на территории в единичном экземпляре.

Жизненность – характеризует степень развитости или подавленности вида в фитоценозе и определяется по шкале А.А. Гроссгейма: 1 – сильно угнетенное развитие; 2 – угнетенное; 3 – нормальное; 4 – пышное развитие; 5 – полное развитие.

При выборе объектов исследования обращали внимание на доминанты растительного покрова, а также на соотношение жизненных форм растений и возрастной спектр ценопопуляций. Отнесение растений к тому или иному возрастному состоянию – на основании комплекса качественных морфологических признаков природных или гербаризированных растений.

При описании растительного покрова проводили учет наличия объектов, включенных в Красную Книгу Казахстана.

Пожароопасность оценивали на основе степени высыхаемости участков в летний период.

Наличие лекарственных растений оценивали на основании рекомендаций Л.М. Грудзинской и др. и справочника по растительным ресурсам России.

Предполагаемую динамику растительных сообществ и воздействие антропогенных факторов проводили на основании публикации Т.А. Терехина с последующим анализом последствий изменений для здоровья населения и общего состояния растительного мира обследованной территории.

На основании полученных данных составлялись рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, даны предложения для мониторинга растительного покрова.

Условные обозначения и сокращения

ОПП – общее проективное покрытие
Вег – вегетация
Отр – отрастание
Бут – бутонизация
Цвет – цветение
Плод – плодоношение
Отм – отмирание (конец вегетации)

В процессе полевых исследований применялись традиционные энтомологические методики (Фасулати, 1971; Бызова и др., 1987, Кащеев и др., 1997-98; Цуриков, 2003).

На территории проводился сбор одиночных насекомых с земли и лов на лету с помощью стандартного энтомологического сачка. Кошение сачком по растительности (Палий, 1970). Лов в почвенные ловушки Барбера.

Было установлено 6-10 почвенных ловушек через каждые 1,5 – 2 метра (трансекта) вровень с поверхностью почвы, фиксирующая жидкость – 3 % карбоновая кислота. При проведении исследования руководствовались данными о том, что использование в качестве наполнителя ловушек различных типов фиксатора не оказывает достоверного влияния на адекватность оценок качественного и количественного состава сообщества насекомых и динамики активности доминантных видов. Поэтому возможен выбор наиболее удобного фиксатора. Только с увеличением числа трансект происходит заметное увеличение числа зарегистрированных видов в каждом из исследованных биотопов.

Для разбивки трансекты выбирались пробные участки с однородным рельефом и доминирующим типом растительности. Выборка из фиксатора и его замена производилась через сутки. В каждом биотопе отработано от 30 до 50 ловушко-суток. Содержимое ловушек перекладывалось во флаконы с 70 % этиловым спиртом и в них доставлялось в лабораторию для разборки. Каждая проба снабжалась этикеткой.

Ловушки Барбера позволяют вычислить уловистость (динамическую плотность) почвенных беспозвоночных. Уловистость вычислялась по формуле:

$$U = k / n\ t, \quad (1)$$

где U – уловистость, k – общее количество всех особей вида во всех пробах, n – количество ловушек, t – время, на которое устанавливались ловушки.

Динамической плотность напочвенных беспозвоночных позволяет определить качественные и количественные изменения сообществ, в том числе тип трофической цепи, особенности пространственного распределения, снижение численности/биомассы/видового разнообразия и проч.

В зависимости от величины изучаемых объектов учеты численности осуществляли в полосах шириной 500-1000 м для крупных и 50-100 м для мелких видов пернатых. Наблюдения проводились как пешком, так и с автомобиля высокой проходимости в часы максимальной активности птиц: с 9-10 часов утром и до 16-17 вечером. При проведении учетов записывали встречи всех видов с указанием даты и их численности. В случае нахождения нор производили их описание, промеряли размеры входа.

Видовой состав птиц определяли с применением полевого бинокля. Использование современной техники позволяло установить половую и возрастную принадлежность объектов, что необходимо для определения структуры популяций. Все маршруты движения, а также координаты встреч с отдельными видами фиксировали с помощью ручного GPS «Garmin Etrex Vista». Начало и окончание учета фиксировали при помощи ручных часов. Для привязки данных к местности и прокладки маршрута использовали электронные топографические карты Google Earth и Яндекс. При возможности фотографировали места скопления птиц цифровой камерой «Canon-R6 mark-II» с последующим подсчетом численности объектов по их видовой принадлежности на мониторе компьютера.

В повидовых орнитологических литературных очерках обсуждаются материалы по Карагандинской области и окрестностям г. Караганды и в последнюю очередь приводятся данные, полученные, как на территории г. Караганды, так и за его пределами.

3.6.2. Раздел «Растительный мир»

Обследованные сообщества характеризуются полидоминантностью в течение вегетационного периода, значительной приуроченностью к мезо- и микрорельефу, мозаичностью, ориентированность к склонам разной экспозиции и крутизны.

Территория, планируемая для дальнейшей эксплуатации в качестве карьера, занята пастбищами. Осуществляется выпас домашнего скота, преимущественно лошадей, в меньшей степени коровы и козы. Площадки деградированы из-за усиленного выпаса на 10-18%, что проявляется в вытаптывании участков около родников и дамб, снижении высоты травостоя и увеличении доли сорно-рудеральных элементов.

Умеренно развита дорожная сеть, не более 5-8%. Присутствуют следы деятельности местных мелких грызунов: покопки, норы тушканчиков, которые принимают участие в развитии микрорельефа.

Ниже приведены фитоценотические описания участков обследования:

Точка № 1: вершина и склон сопки около источника питьевой воды. На сопке произрастает одна особь клена ясенелистного (Acer negundo). Территория по склону сопки характеризуется развитием полынно-разнотравного сообщества, в прилегающей подгорной долинке – типчаково-разнотравное с участками степных кустарников.

Склоны сопок – сильнокаменистые, местами щебнистые, почвы – светло-каштановые. ОПП составило 40-45%. Аспект – серо-зеленый. Доминантом выступает полынь австрийская с обилием cop1 и жизненностью 3-4 балла, содоминант – солонечник татарский с обилием sp и жизненностью 4 балла (*таблица 3.15*).

Внешних повреждений растений не выявлено, кроме поедания домашними животными. Деградация составила от 15 до 40% из-за перевыпаса и вытаптывания. Отмечены следы степных пожаров. Очень сухо, наблюдается угнетение состояния растительного покрова из-за значительной засухи.

Таблица 3.15 – Флористический состав полынно-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
1	Artemisia austriaca Jacq. – полынь австрийская	Cop1	Бут-цвет	15-25	3-4
2	Artemisia marschalliana Willd. – полынь Маршалла	Sol	Бут	30	4
3	Galatella tatarica (Less.) Novopokr. – солонечник татарский	Sp	Бут	До 20	4
4	Festuca valesiaca Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Sol	Плод-отм	12-15	3
5	Potentilla bifurca L. – лапчатка вильчатая	Sol	Вег, отм	стелющ	3-4
6	Silene wolgensis (Hornem._ Besser ex Spreng. – смолевка волжская	Sol	Отм	10-20	4
7	Stipa lessingiana Trin. & Rupr. – ковыль Лессинга	Sol	Отм	25	3
8	Seseli ledebourii G. Don. – жабрица Ледебура	Sol	Цвет	30	4
9	Kochia prostrata (L.) Schrad. – прутняк простертый	Sol	Бут	20-25	3
10	Artemisia frigida Willd. – полынь холодная	Sol	Цвет	20-28	4
11	Hyssopus ambiguus (Trautv.) Iljin – иссоп сомнительный	Sol	Цвет	25-28	3-4
12	Atraphaxis spinosa L. – курчавка колючая	Un	Плод	28	3
13	Ferula soongarica Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская	Un	Отм	24	3
14	Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch. – наголовatка многоцветковая	Sol	Отм	30	3
15	Ferula tatarica Fisch. ex Spreng. – ферула татарская	Sol	Отм	20-30	3
16	Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba – очитник обыкновенный (заячья капуста)	Sol	Вег	4	3-4

Видовой состав сопочной части точки не богатый, 15-16 видов, преимущественно растут многолетние травянистые растения и полукустарнички, кустарник – 1 таксон. Виды отнесены по экологическим группам к ксерофитам и мезоксерофитам.

На равнинной части ОПП составило 65-70%. Доминантом выступает типчак с обилием cop 1-2 и жизненностью 3-4 балла. Остальные виды отнесены к компонентам с обилием un-sol-sp и жизненностью 2-4 балла (*таблица 3.16*). На данном участке хорошо развит мезо- и микрорельеф, отмечены следы выпаса домашнего скота, дорожная сеть. Следов нарушенности среди отдельных таксонов – не выявлено. Деградация из-за выпаса оценена в 15%.

Таблица 3.16 – Флористический состав типчаково-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
1	Festuca valesiaca Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Cop1-2	Плод-отм	18-20	3-4
2	Artemisia pontica L. – полынь понтийская	Sp	Бут	25-30	4
3	Gallium verum L. – подмарейник настоящий	Sol	Цвет	20-30	3
4	Iris scariosa Willd. ex Link. – касатик кожистый	Sol	Плод	30	4
5	Thymus marschallianus Willd. – тимьян Маршалла	Sp-sol	Плод	15	3-4
6	Pilosella asiatica (Nageli & Peter) Schljakov – ястребиночка азиатская	Sol-un	Цвет	25	4
7	Dianthus versicolor Fisch. ex Link. -	Sol	Цвет	18	3-4
8	Artemisia austriaca Jacq. – полынь австрийская	Sol	Бут-цвет	20	3
9	Galatella tatarica (Less.) Novopokr. – солонечник татарский	Sp	Бут	20-24	4
10	Spiraea hypericifolia L. – таволга зверобоелистная	Sol	Вег	30-70	3
11	Stipa lessingiana Trin. & Rupr. – ковыль Лессинга	Sol	Отм	25-30	3

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
12	Stipa pennata L. – ковыль перистый	Sol	Отм	30	3
13	Potentilla bifurca L. – лапчатка вильчатая	Sol	Вег, отм	стелющ	3-4
14	Seseli ledebourii G. Don. – жабрица Ледебура	Sol	Цвет	30	4
15	Artemisia dracuncullus L. – полынь эстрагон	Sol	Бут-цвет	35	3-4
16	Centaurea scabiosa L. – василек шероховатый	Sol	Вег, отм	стелющ	3
17	Potentilla humifusa Willd. ex Schuldt. – лапчатка расростертая	Sol	Отм	стелющ	4
18	Onosma simplisissima L. – оносма простейшая	Sol	Отм	стелющ	3
19	Allium stritum L. – лук торчащий	Un	Цвет	30	3
20	Artemisia scopaeformis Ledeb. – полынь прутьевидная	Sol	Бут	50	4
21	Polygonum aviculare L. – горец птичий (спорыш)	Sol	Плод	стелющ	3-4
22	Phlomoides tuberosa (L.) Moench. – зопник клубненосный	Sol	Плод	25	3
23	Alyssum lenense Adams. – бурачок Ленского	Sol	Отм	15	3-4
24	Artemisia marschalliana Willd. – полынь Маршалла	Sol	Бут	30	4
25	Scorzonera stricta Hornem. – козелец торчащий	Sol	Отм	12	3
26	Ferula tatarica Fisch. ex Spreng. – ферула татарская	Sol	Отм	20-30	3
27	Verbascum phoeniceum L. – коровяк фиолетовый	Sol	Отм	30	4
28	Ephedra distachya L. – эфедра двуколосковая	Sol	Плод	10-14	3-4
29	Allium nutans L. – лук поникающий	Sol	Вег	10	3
30	Patrinia intermedia (Hornem.) Roem. & Schult. – патриния средняя	Sol	Вег	Розетка	3
31	Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch. – наголовatка многоцветковая	Sol	Отм	30	3
32	Arenaria serpyllifolia L. – песчанка тимьянолистная	Sol	Плод	45	4

Данное сообщества насчитывает от 30 до 32 видов, среди которых преобладают многолетние травянистые растения, доля остальных жизненных форм – минимальная (*рисунки 3.5-3.6*). По отношению к условиям увлажнения растения представлены ксерофитами, мезоксерофитами, ксеромезофитами. Присутствуют сорные виды, как спорыш и бурачок Ленского.



Рисунок 3.5 – Фотографии сообществ на точке № 1



Рисунок 3.6 – Фотографии сообществ на точке № 1

Точка № 2: естественное понижение рельефа, в 200 м от 1-ой дамбы. ООП – 80-85%. Здесь произрастает типчаково-полынно-разнотравное сообщество. Равнинное понижение характеризуется естественным стоком и повышенным количеством доступной влаги, что приводят к значительному числу видов – более 40 таксонов.

Однако, территория из-за обилия разнотравья широко используется как пастбище, деградация растительности составила – около 20-25%, хотя нарушений на самих видах – не выявлено.

Доминантом является типчак с обилием cop2 и жизненностью 3 балла, содоминант – полынь понтийская с обилием sp-cop и жизненностью 4 балла (*таблица 3.17*). Остальные виды отнесены к компонентам сообщества.

Таблица 3.17 – Флористический состав типчаково-полынно-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
1	Festuca valesiaca Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Cop2	Плод	18-20	3
2	Artemisia pontica L. – полынь понтийская	Sp-cop	Бут	25-30	4
3	Gallium verum L. – подмарейник настоящий	Sol	Цвет	20-30	3
4	Iris scariosa Willd. ex Link. – касатик кожистый	Sol	Плод	30	4
5	Arenaria serpyllifolia L. – песчанка тимьянолистная	Sol	Плод	45	4
6	Agropyron cristatum (L.) Gaertn. – житняк гребенчатый	Sol	Плод	25-28	3
7	Stipa lessingiana Trin. & Rupr. – ковыль Лессинга	Sol	Отм	40	4
8	Centaurea adpressa Ledeb. – василек прижатый	Sol	Плод	28-45	4
9	Linaria ruthenica Blonski – льнянка русская	Un	Цвет	12-14	3
10	Senecio jacobaea L. – крестовник Якова	Sol	Цвет	30	4
11	Glycyrrhiza uralensis Fisch. ex DC. – солодка уральская	Sp	Плод	30-45	4
12	Artemisia dracunculus L. – полынь эстрагон	Sol	Бут	50-60	4
13	Inula caspica F.K. Blum ex Ledeb. – девясил каспийский	Sol	Цвет	20	3
14	Eryngium planum L. – синеголовник плосколистный	Sol	Цвет	20	3

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
15	Ferula soongarica Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская	Sol	Отм	30	3
16	Bromus inermis Leyss. – костер безостый	Sol	Плод	50	4
17	Convolvulus arvensis L. – вьюнок полевой	Sol	Цвет	Вьющ	3
18	Achillea nobilis L. – тысячелистник благородный	Sol	Плод	20	3
19	Achillea millefolium L. – тысячелистник обыкновенный	Sol	Цвет	22-25	4
20	Veronica spuria l. – вероника ненастоящая	Un		30	4
21	Veronica incana L. – вероника седая	Sol	Цвет	15-18	4
22	Potentilla bifurca L. – лапчатка вильчатая	Sol	Вег	стелющ	3-4
23	Euphrasia tatarica Fisch. ex Spreng. – очанка татарская	Sol	Цвет	12-16	3
24	Spiraea hypericifolia L. – таволга зверобоелистная	Un	Вег	20	2
25	Pilosella asiatica (Nageli & Peter) Schljakov – ястребиночка азиатская	Un	Бут	23	4
26	Potentilla humifusa Willd. ex Schuldt. – лапчатка расростертая	Sol	Плод	стелющ	3-4
27	Melilotus officinalis (L.) Lam. – донник лекарственный	Sol	Цвет	50	3
28	Seseli buchtormense (Fisch. ex Hornem.) W.D.J. Koch. – жабрица бухтарминская	Un	Вег	Розетка	3
29	Artemisia austriaca Jacq. – полынь австрийская	Sol	Бут – цвет	25	4
30	Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey. – латук татарский	Un	Вег	Розетка	4
31	Chenopodium strictum Roth – марь торчащая	Sol	Вег	15	3
32	Polygonum aviculare L. – горенц птичий (спорыш)	Sol	Плод	стелющ	3
33	Kochia prostrata (L.) Schrad. – прутняк простертый	Sol	Бут	20-30	3
34	Limonium gmelinii (Willd.) Kuntze – кермек Гмелина	Sol	Бут	34	3-4
35	Plantago media L. – подорожник средний	Sol	Цвет	18-20	3
36	Rosa laxa Retz. – шиповник рыхлый	Sol	Плод	60	4
37	Asparagus officinalis L. – спаржа лекарственная	Un	Вег	35	3
38	Atriplex cana C.A. Mey. – лебеда седая	Sol	Бут	20-25	4
39	Cirsium esculentum (Siev.) C.A. Mey. – бодяк съедобный	Sol	Вег	Розетка	3-4
40	Medicago falcata L. – люцерна серповидная	Sol	Цвет	20	3
41	Sonchus oleracius L. – осот огородный	Sol	Бут – цвет	25	3
42	Tanacetum vulgare L. – пижма обыкновенная	Sol	Цвет	60-70	4
43	Rumex thyrsiflorus Fingerh. – щавель пирамидальный	Sol	Плод	70	4

Анализ видов показал преобладание в сообществе многолетних травянистых видов, однако, присутствуют и сорно-рудеральные, как марь торчащая, спорыш, бодяк, вьюнок полевой, осот огородный, латук татарский, что говорит о деградации естественной растительности и начало выпадения природных элементов. Очень низка доля полукустарничков и кустарников. Экологические группы разнообразны – от мезофитов до ксерофитов. Присутствует значительное число галофито (щавель пирамидальный, кермек Гмелина, бодяк съедобный, очанка и др.), что свидетельствует о засолении низменности (*рисунки 3.7-3.8*).



Рисунок 3.7 – Фотографии сообществ на точке № 2



Рисунок 3.8 – Фотографии сообществ на точке № 2

Точка № 3: первая дамба. Почвы – глинистые, солоноватые. На отдельных участках отмечен выход солей. Произрастает полынно-разнотравное сообщество (*таблица 3.18*). ОПП составляет 50-60%, аспект – зелено-пестрый.

Таблица 3.18 – Флористический состав полынно-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
1	Artemisia proceriformis Krasch. – полынь прутьевидная	Cop	Бут	80-90	4
2	Sanguisorba officinalis L. – кровохлебка лекарственная	Sol	Бут	30	3
3	Rumex thyrsiflorus Fingerh. – щавель пирамидальный	Sol	Плод	50-60	4
4	Plantago salsa Pall. – подорожник солончаковый	Sol	Цвет	15	3
5	Chartolepis intermedia Boiss. – хартолепис средний	Sol	Бут-цвет	50	4
6	Hordeum jubatum L. – ячмень гривистый	Sol	Плод	15-18	3
7	Tripleurospermum inodorum (L.) Sch. Bip. – ромашечник непахучий	Sol	Цвет	20-25	3
8	Salix caprea L. – ива козья	Sol	Вег	250	3
9	Daucus carota L. – морковь дикая	Sol	Цвет	40-50	4
10	Hordeum bogdanii Wilensky – ячмень Богдана	Sol	Плод	30	3
11	Solanum dulcamara L. – паслен сладко-горький	Sol	Цвет	40	3-4
12	Pulicaria prostrata (Gilib.) Asch. – блошница простертая	Sol-sp	Бут-цвет	10-15	4-5
13	Plantago major L. – подорожник большой	Un	Плод	12	3
14	Ferula soongarica Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская	Un	Отм	50	3
15	Galatella angustissima (Tausch) Novopokr. – солонечник узколистный	Un	Бут	80	4
16	Euphrasia tatarica Fisch. ex Spreng. – очанка татарская	Sol	Цвет	12-16	3
17	Hieracium virosum Pall. – ястребинка ядовитая	Sol	Цвет	60	4
18	Epilobium hirsutum L. – кипрей волосистый	Sol	Цвет	30-35	3
19	Bidens cernua L. – череда поникающая	Sol	Цвет	12	3

20	Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. – куриное просо обыкновенное	Sol	Плод	Стелющ	3
21	Persicaria amphibia (L.) Delarbre – горец земноводный	Sol	Цвет	10-15	4
22	Alisma gramineum Lej. – частуха злаковая	Sol	Цвет	30	3
23	Xanthium strumarium L. – дурнишник обыкновенный	Sp	Плод	40	3
24	Cyclachaena xanthiifolia (Nutt.) Fresen. – циклахена дурнишниколистная	Sol	Вег	20-25	3
25	Saussurea salsa (Pall.) Spreng. – соссюрея солончаковая	Sp	Бут-цвет	25-30	4
26	Erigeron acris L. – мелколепестник ядовитый	Sol	Бут	30	3
27	Tanacetum vulgare L. – пижма обыкновенная	Sol	Цвет	60-70	4
28	Picris hieracioides L. – горлюха ястребинковая	Sol	Бут-цвет	50	4

Деградация растительности составила около 50%, так основная часть покрытия составлена сорно-рудеральными растениями: горлюха ястребинковая, дурнишник обыкновенный, циклахена дурнишниколистная, череда, очанка, блошница простертая, ромашечник непахучий, паслен и др.

Основная часть таксонов представлена многолетними травянистыми растениями, но велика доля однолетников (*рисунок 3.9*).



Рисунок 3.9 – Фотографии сообществ на точке № 3

Точка № 4: равнина в 200 м от первой плотины. Почвы каштановые, суглинистые. Здесь формируется типчаково-разнотравное сообщество. Доминантом выступает типчак с обилием cop2-soc и жизненностью 3-4 балла (*таблица 3.19*). ОПП 75-80%, аспект – пестро-зеленый.

Таблица 3.19 – Флористический состав типчаково-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
1	Festuca valesiaca Gaudiin – овсяница желобчатая (типчак)	Cop2-soc	Плод	20	3-4
2	Klasea cardunculus (Pall.) Hulub. – серпуха чертополоховая	Sol	Отм	18	3
3	Ephedra distachya L. – эфедра двуколосковая	Sol	Плод	12	3
4	Galatella tatarica (Less.) Novopokr. – солонечник татарский	Sol	Вег	10-14	3
5	Artemisia austriaca Jacq. – полынь австрийская	Sol	Цвет	15	3
6	Phlomoides tuberosa (L.) Moechn. – зопник клубненостный	Sol	Отм	15-20	3
7	Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch. – наголовatка многоцветковая	Sol	Отм	20	3
8	Salvia stepposa Des.-Shost. – шалфей степной	Sol	Отм	28	3
9	Spiraea hypericifolia L. – таволга зверобоелистная	Un	Вег	20	2-3
10	Artemisia marschalliana Spreng. – полынь Маршалла	Sol	Бут	30	3
11	Potentilla humifusa Willd. ex Schuldt. – лапчатка распростертая	Sol	Плод	стелющ	3-4
12	Centaurea sibirica L. – василек сибирский	Sol	Плод	стелющ	3
13	Arenaria serpyllifolia L. – песчанка тимьянолистная	Sol	Плод	45	4
14	Gallium verum L. – подмарейник настоящий	Sol	Плод	25	3
15	Ferula tatarica Fisch. ex Spreng. – ферула татарская	Sol	Плод	30	3
16	Pedicularis dasystachys Schrenk – мытник мохнатоколосый	Sol	Отм	15	3

По территории отмечен выпас домашнего скота, деградацию можно оценить не более 15%. Отмечено отрицательное воздействие засухи, большинство видов имеют жизненность 3 балла (*рисунки 3.10-3.11*).





Рисунок 3.10 – Фотографии сообществ на точке № 4



Рисунок 3.11 – Фотографии сообществ на точке № 4

Точка № 5: остепененный луг около родника. Произрастает мятликово-разнотравное сообщество. Доминантом выступает мятлик луговой с обилием cop1 и жизненностью 4 балла (*таблица 3.20*), остальные виды охарактеризованы как компоненты. ОПП 100%.

Таблица 3.20 – Флористический состав мятликово-разнотравного сообщества

№	Вид	Обилие по Друде	Фаза вегетации	Высота, см	Жизнен-ность, балл
1	Poa pratensis L. – мятлик луговой	Cop1	Плод	30	4
2	Geranium pretense L. – герань луговая	Sol	Цвет	15-18	4
3	Ligularia thyrsoidea (ledeb.) DC. – бузульник пирамидальный	Sol	Отм	30	4
4	Filipendula ulmaria (L.) Maxim. – лабазник вязолистный	Sol	Вег	30	3-4
5	Galatela punctata (Waldst. & Kit.) Nees – солонечник точечный	Sol	Бут	20-30	3
6	Thalictrum flavum L. – василистник желтеющий	Sol	Вег	20	4
7	Inula salicina L. – девясил иволистный	Sp	Цвет	20	4
8	Cirsium incanum (S.G. Gmel.) Fisch. – бодяк седой	Sol	Вег	Розетка	3
9	Sanguisorba officinalis L. – кровохлебка лекарственная	Sol	Бут	30	3
10	Medicago falcata L. – люцерна серповидная	Sol	Цвет	30	3-4
11	Glycyrrhiza uralensis Fisch. ex DC. – солодка уральская	Sol-sp	Плод	30	4
12	Plantago major L. – подорожник большой	Sol-sp	Плод	10-12	3
13	Melilotus officinalis (L.) Lam. – донник лекарственный	Sol	Цвет	20	2
14	Stellaria alsine Grimm – звездчатка топяная	Sol	Цвет	10-15	3

На участке присутствует признаки выпаса лошадей и коров. На растениях не выявлено признаков аномального развития, но сам растительный покров сильно объеден (*рисунки 3.12*). Деградация составила около 25-30%.








Рисунок 3.12 – Фотографии сообществ на точке № 5

Точка № 6: вторая плотина. Растет несколько особей тополя черного и ивы древовидной. Растительный покров сильно деградирован, 50-60%, не образует единого сообщества. ОПП 25-30%, аспект – серо-зеленый.

Встречаются спорадично следующие виды:

- Glycyrrhiza aspera Pall. – солодка шероховатая
- Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey. – латук татарский
- Limonium gmelinii (Willd.) Kuntze – кермек Гмелина
- Plantago major L. – подорожник большой
- Convolvulus arvensis L. – вьюнок полевой
- Rumex marschallianus Rchb. – щавель Маршалла

В целом, обследованные территории отличаются типичными степными сообществами, от умеренно до сильно-деградированных. в летний период используются для выпаса домашнего скота, потенциально – для сенокосов (*рисунок 3.13*).

В поздний летний и осенний период территории после высыхания надземной массы могут подвергаться пожарной дегрессии из-за малой обеспеченности водой и регулярных засух.

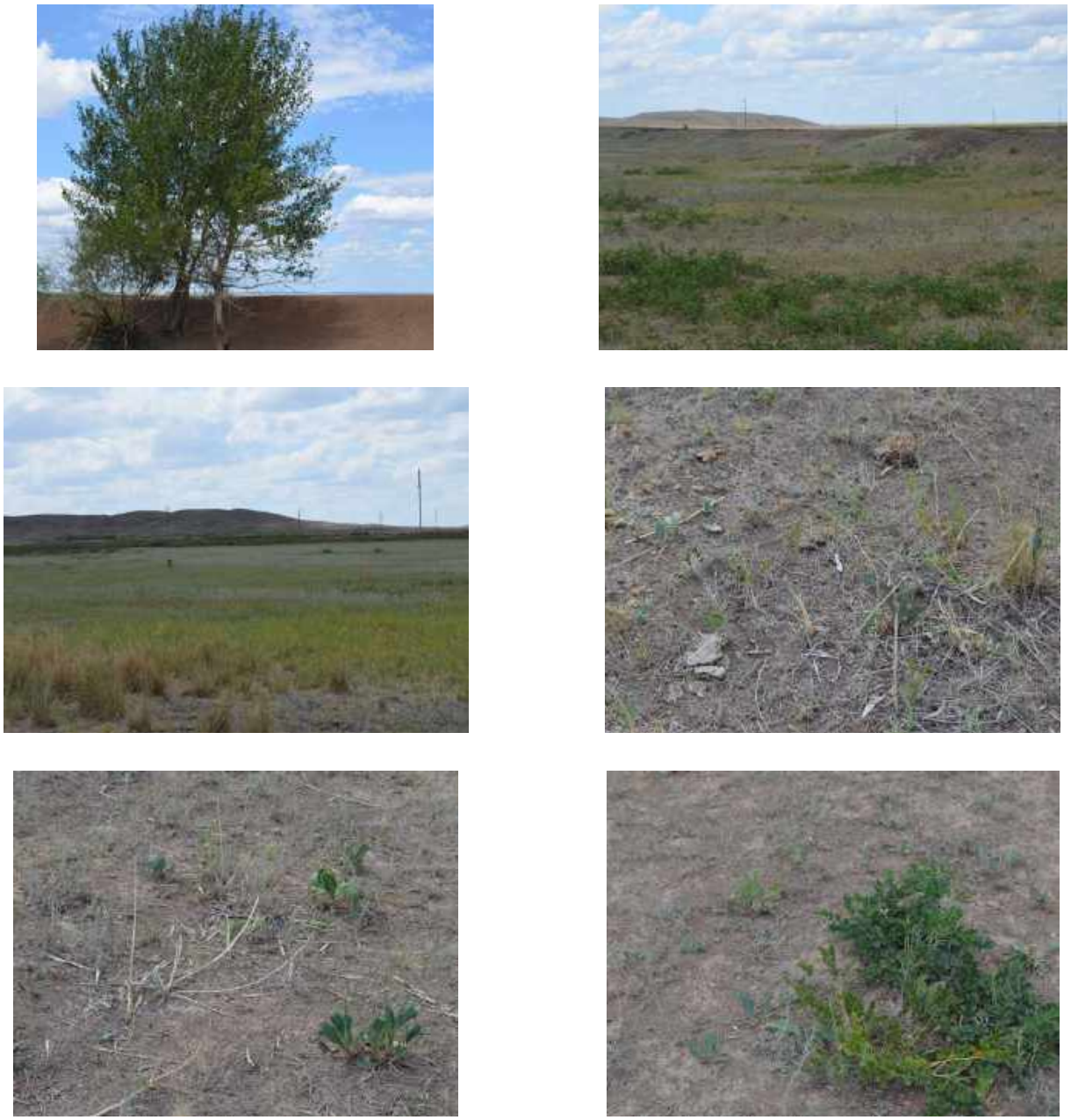


Рисунок 3.13 – Фотографии сообществ на точке № 6

3.6.2.1. Наличие редких, эндемичных видов растений в зоне влияния предприятия

Изученные природные сообщества являются типичными для мелкосопочных территорий Абайского района Карагандинской области, занимают обширные пространства и активно используются для выпаса домашнего скота и заготовки сена.

На обследованных участках не отмечены виды, отнесенные к категории редких, исчезающих, эндемичных и включенных в последнее издание Красной Книги Республики Казахстан [10]. Потенциально на территории могут произрастать следующие краснокнижные виды:

Тюльпан поникающий (Tulipa patens C. Agardh ex Schult. & Schult.f.) – многолетнее травянистое растение, включено в Красную Книгу Республики Казахстан, статус – исчезающий вид, охраняется по всей территории Казахстана. Эфемероид. Обитает в степных и полупустынных сообществах, на суглинистых, каменистых почвах, по склонам сопок и в межсопочных понижениях. Цветет в 1-3 декадах апреля, в отдельные годы – до начала мая. Растение не высокое, до 15-20 см высотой. Листьев обычно 2-3. Цветки одиночные либо по 2-3, сидят на концах побегов, при цветении поникающие. Цвет – бело-розовый, снаружи светлее, внутри лепестки темнее. Луковица имеет яйцевидную форму. В естественных условиях луковицы поедают мелкие грызуны (тушканчики, суслики). Растение страдает от сбора цветов и вытаптывания.

Прострел поникающий (Pulsatilla patens (L.) Mill.) – многолетнее включено в Красную Книгу Республики Казахстан, статус – редкий вид, охраняется по всей территории республики. Эфемероид. Обитает по склонам сопок, среди степных кустарников, на полянах, обычно в составе псаммофитно-степных или петрофитно-степных сообществ. Мезоксерофит. Цветет в апреле – мае, в отдельные года – до 1 декады июня. Растение 10-30 см высотой, с густо-опушенные трижды-рассеченными листьями, собранными в прикорневую розетку. Стеблевые листья срастаются вокруг побега. Цветки поникающие, с простым колокольчиковидным околоцветником, окраска от белой до темно-фиолетовой. Плоды – листовки, волосистые, в верхней части с очень длинными перисто-волосистымм носиками. Растение страдает от сбора на цветы и вытаптывание домашними животными. Не поедается местной фауной и домашним скотом.

3.6.2.2. Предложения для сохранения потенциально произрастающих редких и краснокнижных видов

Ограничение хозяйственной деятельности (за счет ограждения участков территорий, на которых размещены заросли данных культур), ограничение выпаса домашнего скота, ограничение для проезда автомобильного и грузового транспорта (только по уже существующим дорогам), полный запрет на сбор цветов в весенний период. Установление баннеров с фотографиями растений и уведомлением о необходимости их охраны.

Для участков, которые попадают в локацию хозяйственной деятельности – можно предложить выкапывание растений (с луковицами и клубнями) и перенос (пересадку) их на прилегающие территории, которые не подвергаются хозяйственной деятельности, либо передачу для посадки в ближайшие ООПТ. Выкопку можно вести в августе – сентябре при фазе плодоношения (рассеивание семян) или отмирания надземных органов.

3.6.2.3. Наличие лекарственных видов в зоне влияния планируемого предприятия

На обследованной территории произрастают ряд лекарственных растений, большая часть которых применяется в народной медицине (*таблица 3.21*), только несколько видов используются в официальной медицине Казахстана.

Ни один из лекарственных видов не образует зарослей, то есть данная территория не может служить источником для заготовки лекарственного растительного сырья.

Таблица 3.21 – Перечень лекарственных растений обследованной территории

№	Вид	Использование в официальной медицине	Использование в народной медицине
1	Artemisia austriaca Jacq. – полынь австрийская		+
2	Artemisia marschalliana Willd. – полынь Маршалла		+
3	Potentilla bifurca L. – лапчатка вильчатая		+
4	Artemisia frigida Willd. – полынь холодная		+
5	Hyssopus ambiguus (Trautv.) Iljin – иссоп сомнительный		+
6	Ferula soongarica Pall. ex Spreng. – ферула джунгарская		+
7	Artemisia pontica L. – полынь понтийская		+
8	Iris scariosa Willd. ex Link. – касатик кожистый		+
9	Thymus marschallianus Willd. – тимьян Маршалла	+	+
10	Spiraea hypericifolia L. – таволга зверобоелистная		+
11	Seseli ledebourii G. Don. – жабрица Ледебура		+
12	Artemisia dracuncullus L. – полынь эстрагон	+	+
13	Centaurea scabiosa L. – василек шероховатый		+
14	Polygonum aviculare L. – горец птичий (спорыш)	+	
15	Phlomoides tuberosa (L.) Moench. – зопник клубненосный		+
16	Verbascum phoeniceum L. – коровяк фиолетовый		+
17	Ephedra distachya L. – эфедра двуколосковая		+
18	Patrinia intermedia (Hornem.) Roem. & Schult. – патриния средняя	+	+
19	Senecio jacobaea L. – крестовник Якова		+
20	Glycyrrhiza uralensis Fisch. ex DC. – солодка уральская	+	+
21	Inula caspica F.K. Blum ex Ledeb. – девясил каспийский		+
22	Eryngium planum L. – синеголовник плосколистный		+
23	Achillea nobilis L. – тысячелистник благородный	+	+
24	Achillea millefolium L. – тысячелистник обыкновенный	+	+
25	Melilotus officinalis (L.) Lam. – донник лекарственный	+	+
26	Limonium gmelinii (Willd.) Kuntze – кермек Гмелина	+	+
27	Plantago media L. – подорожник средний		+
28	Rosa laxa Retz. – шиповник рыхлый	+	+
29	Asparagus officinalis L. – спаржа лекарственная	+	+
30	Tanacetum vulgare L. – пижма обыкновенная	+	+

3.6.2.4. Естественная динамика сообществ, сукцессии, происходящие под воздействием современного антропогенного воздействия на растительность)

На обследованной территории наблюдаются антропогенные сукцессии растительного покрова, что связано с перевыпасом домашнего скота, засухой и степными пожарами. Деградация составляет от 10 до 60% на разных участках.

Так, под воздействием вышеуказанных факторов происходит снижение продуктивности (от 15 до 50%), выпадение кустарниковых жизненных форм, рост числа сорно-рудеральных однолетников. Для многолетних растений отмечено снижение высота растений, уменьшение жизненности до 2-3 баллов, уменьшилась интенсивность цветения и плодоношения.

При развитии сукцессии возможно смета типов растительных сообществ от типчаково-, полынно-разнотравных до полынно-солянковых и сорно-рудеральных.

3.6.2.5. Ожидаемые изменения в растительном покрове, в зоне действия объекта и последствия этих изменений для жизни и здоровья населения

При организации новой промышленной площадки прогнозируются следующие изменения:

- снижение площадей природных зарослей;
- изменение видового состава в сторону снижения обилия, ОПП и продуктивности;
- рост численности сорных элементов;

– уменьшение доли многолетних травянистых растений, увеличение доли малолетников (одно- и двулетние растения);

– изменение жизненности растений, старение зарослей, которые будут непосредственно примыкать к промышленным площадкам;

– нарушение развития дерновин многолетних злаков.

Ожидается 3 степень нарушенности, которая сопровождается изменением состава доминантов и основных эдификаторов растительного покрова, обеднение видового состава за счет увеличения доли однолетников, пасквальных и рудеральных видов; выпадение части коренных сообществ и появление производных от антропогенного воздействия.

Виды растений могут накапливать выбросы от деятельности промышленных площадок, снижать свою жизненность, что может ослабить их общее состояние и повысить вероятность поражения болезными и вредителями.

Для местного населения основные изменения будут касаться снижения площади участков, используемых для выпаса домашнего скота и заготовки сена. Угрозы для жизни и здоровья населения из-за текущих изменений в растительном покрове – не предполагается.

3.6.2.6. Уровень загрязнения растительного покрова района расположения участка строительства

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий был проведен отбор 5-и проб растительности с целью определения существующего уровня загрязнения растительного покрова района расположения горного отвода месторождения Жетымшокы. В результате выполненных работ установлены естественные фоновые концентрации загрязняющих веществ в растительном покрове с целью дальнейшей оценки возможного воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по разработке месторождения Жетымшокы. Результаты исследований в дальнейшем следует использовать в процессе разработке программы производственного экологического контроля и планировании мониторинга воздействия предприятия на окружающую среду.

Отбор образцов был произведен на границе предполагаемой области воздействия намечаемой деятельности (проектной санитарно-защитной зоны – 1 000 м). Для получения представительных образцов растительности, пробы отбирались на каждом маршрутном посту с площади 20×20 м, формировались объединенные пробы (метод конверта):

№	Место отбора	Географические координаты	
1	Граница области воздействия (З)	49°35'38.20"С	72°58'44.38"В
2	Граница области воздействия (СВ)	49°36'8.67"С	73° 0'44.05"В
3	Граница области воздействия (В)	49°35'10.99"С	73° 1'11.75"В
4	Граница области воздействия (ЮВ)	49°34'37.21"С	73° 0'37.61"В
5	Граница области воздействия (Ю)	49°34'40.61"С	72°59'23.01"В

В *таблице 3.22* приведены результаты опробования и средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ, которые настоящим отчетом предлагается принять за фоновые концентрации с целью организации дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на растительный покров. Протокола лабораторных испытаний образцов растительности приведены в *приложении 18*.

Таблица 3.22 – Результаты опробования растительного покрова и средние значения концентраций маркерных загрязняющих веществ

№ пробы заказчика			PI	P2	P3	P4	P5	Фоновые значения (установленные ИЭИ)
Лабораторный №			12105	12106	12107	12108	12109	
Наименование объекта			Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"					
Точка отбора			Граница области воздействия (З)	Граница области воздействия (СВ)	Граница области воздействия (В)	Граница области воздействия (ЮВ)	Граница области воздействия (ЮЗ)	
Дата отбора			18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	
Определяемые элементы			Содержание, мг/кг					
2	Алюминий	**Al**	9770	9480	7454	11653	12889	10249,200
3	Мышьяк	**As**	0,211	0,038	0,486	0,415	0,505	0,331
5	Барий	**Ba**	35,44	69,85	25,08	40,07	31,8	40,448
9	Церий	**Ce**	5,47	15,81	4,1	5,72	10,49	8,318
10	Кобальт	**Co**	1,03	0,77	0,54	1,17	0,9	0,882
11	Хром	**Cr**	11,81	12,5	13,59	17,26	11,82	13,396
12	Медь	**Cu**	10,68	9,27	4,06	6,81	8,77	7,918
13	Железо	**Fe**	2721	1813	1628	2508	2355	2205,000
14	Галлий	**Ga**	0,72	0,52	0,51	0,9	0,52	0,634
18	Лантан	**La**	1,68	1,11	1,32	2,12	1,39	1,524
19	Литий	**Li**	1,77	4,23	1,28	2,08	2,95	2,462
20	Марганец	**Mn**	140,29	117,14	180,62	126,64	148,81	142,700
21	Молибден	**Mo**	0,36	0,57	0,34	0,8	0,82	0,578
23	Никель	**Ni**	8,86	7,83	7,29	9,2	6,87	8,010
24	Фосфор	**P**	1627	1436,9	713,8	1134,6	1658,5	1314,160
25	Свинец	**Pb**	2,42	4,66	1,36	1,32	3,44	2,640
26	Сурьма	**Sb**	0,06	0,153	0,057	0,073	0,283	0,125
29	Олово	**Sn**	<0,1	<0,1	0,53	0,56	0,09	0,393
30	Стронций	**Sr**	117,29	203,06	80,95	129,33	242,1	154,546
33	Титан	**Ti**	86	33,9	50,5	103	33,7	61,420
37	Вольфрам	**W**	0,235	0,193	0,217	0,27	0,228	0,229
38	Иттрий	**Y**	1,79	1,58	1,54	2,41	2,18	1,900
39	Иттербий	**Yb**	<0,1	0,115	<0,1	<0,1	<0,1	0,115
40	Цинк	**Zn**	36,1	18,4	12,8	23,6	20,4	22,260
41	Цирконий	**Zr**	3,35	4,96	2,73	3,32	2,24	3,320

3.6.3. Раздел «Животный мир»

3.6.3.1. Описание фауны беспозвоночных животных

3.6.3.1.1. Таксономический состав насекомых и других беспозвоночных и особенности распространения в районе исследования

В результате проведенных исследований и по литературным данным выявлено 35 семейств из 8 отрядов беспозвоночных. Проведен анализ биоразнообразия на уровне семейств. Основу фауны насекомых в последней декаде июля составляют представители отрядов: стрекозы (*Libellulidae*), богомоловые (*Mantoptera*), прямокрылые (*Tettigoniidae, Pamphagidae*), жесткокрылые (*Carabidae, Tenebrionida, Scarabaeidae, Curculionidae, Chrysomelidae, Meloidae, Staphylinidae, Dermestidae, Brentidae, Silphidae*), чешуекрылые (*Noctuidae, Pyralidae, Pieridae, Lycaenidae),* перепончатокрылые (*Ichneumonidae, Scoliidae, Sphecidae, Megachilidae, Tiphiidae, Vespidae, Pompilidae, Halictidae, Mutillidae, Apidae, Tiphiidae*), двукрылые (*Bombyllidae,* Tachinidae, *Asilinae*). Из представителей других беспозвоночных были встречены пауки (*Lycosidae, Salticidae, Linyphiidae*).

Выявленный состав групп дает возможность определить основные тенденции биотопического распределения и соотношения насекомых на исследуемых площадках. Приуроченность насекомых к определенным биотопам определяется тесной связью их с растительностью, микроклиматом и степенью экологической пластичности видов.

3.6.3.1.2. Виды насекомых занесенные в Красную Книгу Казахстана и Международную Красную Книгу, ареалы которых проходят по территории исследования

Особенности размещения насекомых, занесенных в Красные книги РК и МСОП устанавливались при проведении полевых исследований, а также по литературным источникам.

Красотка-девушка (Calopteryx virgo)

Отряд: Стрекозы – Odonata. Семейство: Красотки – Calopterygidae.

Обитает вблизи медленно текущих ручьёв и мелких рек, берега которых богаты прибрежной растительностью. Время лёта: с апреля по октябрь. Численность довольно низкая и есть тенденция к ее дальнейшему снижению. Личинки - активные хищники, живут в чистой проточной воде ручьев и малых речек, реже в стоячей воде чистых карстовых озер. Взрослые особи питаются мелкими насекомыми, хватая и поедая добычу на лету, истребляют кровососущих комаров, мошек и других двукрылых. Далеко от воды имаго не отлетают. Лимитирующие факторы: антропогенное загрязнение водоемов. Вид не обнаружен на территории исследования.

Дозорщик-император (Anax imperator)

Отряд: Стрекозы – Odonata. Семейство: Коромысла – Aeschnidae.

Имаго встречаются обычно близ небольших, хорошо прогреваемых пойменных водоемов. Встречаются с июня по август. Хищники, охотящиеся в воздухе на насекомых. Личинки обитают в стоячих и проточных водах, фитофилы, обычно медленно передвигаются среди водных растений; питаются мелкими водными животными; способны жить в водах различного химизма. Вид очень быстро и легко колонизирует пруды, водохранилища и другие вновь создаваемые водоёмы. Популяции уязвимы в связи с негативными последствиями загрязнения водоемов, падения уровня воды, уничтожения прибрежно-водной растительности, распашки и застройки лугов вокруг водоемов, повышения рекреационной нагрузки, применения пестицидов. и т. п. На территории исследования вид не обнаружен.

Боливария короткокрылая (Bolivaria brachyptera)

Отряд: Богомоловые – Mantoptera. Семейство Богомолы – Mantidae.

Отмечен в степной зоне Западного и Южного Казахстана. Встречается в злаково-полынных, солянковых пустынях и полупустнях, среди разреженной ксерофитной растительности. Геобионт, хищник. Основной добычей являются прямокрылые, многочисленные в местах обитания боливарии, а также представители отрядов чешуекрылых, двукрылых и др. насекомые, доступные для поимки. В равнинных полынных ассоциациях встречается единично, но на больших площадях. Резко сокращается в численности в местах перевыпаса. Определенную угрозу для популяций вида, обитающих вблизи сельскохозяйственных угодий, представляют побочные эффекты применения

инсектицидов широкого спектра действия. Наибольший ущерб изолированным в балках популяциям наносит выжигание растительности. На территории исследования вид не обнаружен.

Дыбка степная (Saga pedo)

Отряд: Прямокрылые - Orthoptera. Семейство: Кузнечики настоящие – Tettigoniidae.

В азиатской части ареала стал очень редок. Населяет луговые степи, участки с луговой высокотравной и кустарниковой растительностью в степной зоне. Специализированный фитобионт. Хищник. Лимитирующие факторы: сокращение местообитаний в результате сельскохозяйственного использования земель. На территории исследования вид не обнаружен.

Севчук Одене-Сервиля (Onconotus servillei)

Отряд: Прямокрылые - Orthoptera. Семейство: Кузнечики настоящие – Tettigoniidae.

Внесен в Красную Книгу МСОП и Красную Книгу Казахстана как уязвимый вид.

Факультативный геофил. Редкий вид кузнечиков, сокращающийся в численности, с ограниченным в пределах Казахстана ареалом. Обитает в степной зоне до юго-востока Западной Сибири в разнотравно-злаковых степях с кустарниковой растительностью. Лимитирующий фактор - сокращение местообитаний вида. *Найден в сильно деградированных растительных сообществах в районе дамбы. Для сохранения вида необходимо выявить места, где вид еще сохранился, и включить их, по возможности, в охраняемые территории.*

Кузнечик темнокрылый (Ceraeocercus fuscipermis)

Отряд: Прямокрылые - Orthoptera. Семейство: Кузнечики настоящие – Tettigoniidae.

Встречается спорадически в Средней Азии и Казахстане, в равнинной части ареала в прибрежных ландшафтах, невысоких останцовых горах и на плато среди гигрофильной и мезофильной растительности. Фитобионт и хищник. Лимитирующие факторы: сокращение участков с мезофильной растительностью. На территории исследования вид не обнаружен.

Корнеед балхашский (Dorcadion balchashense)

Отряд: Жесткокрылые – Coleoptera.

Встречается в предгорьях с полынно-злаковыми стациями. Не выносит распашки и перевыпаса. Фитофаги и корнегрызы. Редкий красивый вид, украшающий природу. Имеет очень небольшой ареал. Желательно разработать методику искусственного разведения. На территории исследования вид не обнаружен.

Сколия степная (Scolia hirta)

Отряд: Перепончатокрылые – Hymenoptera. Семейство: Сколии – Scoliidae.

Внесен в Красную Книгу Казахстана, категория – сокращающийся в численности вид.

Аридные районы Палеарктики. В Казахстане встречается на кустарниках и разнотравье по степным балкам, в долинах рек, на степных участках. Взрослые особи питаются нектаром и пыльцой, личинки – паразитические энтомофаги. Распашка земель ведет к снижению численности вида. *Представители вида обнаружены в полынно-разнотравном растительном сообществе.*

Гоплит рыжий (Hoplitis fulva)

Отряд: Перепончатокрылые – Hymenoptera. Семейство: Мегахилиды – Megachilidae.

Ареал полупустынно-степной. Вид связан преимущественно с песчаными почвами, а также с участками подвижных или слабозакрепленных песков, береговыми речными песками. Олиготроф, опыляет преимущественно цветки бобовых. Лимитирующие факторы; перевыпас, эрозия песчаных почв, разрушение песчаных обрывов. *На территории исследования вид не обнаружен.*

Голубянка мирмекида (Aricia chinensis myrmecias)

Отряд: Чешуекрылые – Lepidoptera. Семейство: Голубянки – Lycaenidae.

Распространена по аридным территориям от прикаспийских районов до северо-восточного Китая. Обитает на открытых участках в разнотравно-злаковых стациях часто с примесью кустарниковых астрагалов и саксаула, в песках и в щебнистой пустыне. Локальные местообитания. Лет происходит в июне. Гусеница живет на аистнике (*Erodium oxyrhynehum*). На территории исследования вид не обнаружен.

Ктырь гигантский – Satanas gigas Eversmann)

Отряд: Двукрылые - Diptera. Семейство: Asilinae (триба Asilini).

Обитает на участках с песчаными почвами, в целинных степях, на пустошах и разреженных кустарниках, на холмах. Вид стал редким в связи с распашкой степей и примененим пестицидов. Ранее был включён в Красную книгу СССР. На территории исследования вид не обнаружен.

На участке исследования обнаружены экземпляры видов Сколия степная (внесен в Красную Книгу Казахстана, категория – сокращающийся в численности вид) и Севчук Одене-Сервиля (внесен в Красную Книгу МСОП и Красную Книгу Казахстана как уязвимый вид, рисунок 3.14- 3.15).



Scolia hirta



Onconotus servillei

Рисунок 3.14 – Насекомые занесенные в Красную Книгу Казахстана и Международную Красную Книгу



Leucomigus candidatus



Dasylabris maura

Рисунок 3.15 – Насекомые, которые имеют охранный статус для отдельных областей Евразии и включены в региональные Красные Книги России

3.6.3.1.3. Характеристика фоновых и доминирующих видов насекомых и других беспозвоночных, обнаруженных на территории исследования

ОТРЯД ARANEAE – ПАУКИ

Семейство Lycosidae - Паукй-во́лки

- *Pardosa sp*. - Пауки-волки - стабилизаторами численности жуков. мух, более мелких пауков, личинок насекомых и ногохвосток. Живут в норках.

ОТРЯД MANTODEA – БОГОМОЛЫ

Семейство Mantidae

- *Mantis religiosa bey-bienkoi* Bazyluk, 1960 - Богомол обыкновенный

ОТРЯД ORTHOPTERA - ПРЯМОКРЫЛЫЕ

Семейство Tettigoniidae

- *Tettigonia viridissima* Linnaeus, 1758 – Кузнечик зеленый. Активный тамнобионт.
- *Decticus verrucivorus* (Linnaeus, 1758) – Кузнечик обыкновенный, или серый
- *Gampsocleis glabra* (Hbst.) – Оголенный кузнечик. Активный тамнобионт.

Семейство Pamphagidae

- *Asiotmethis muricatus australis* (Serg. Tarbinsky, 1930)) – Степная кобылка южно-степной среднеазиатско-казахстанский вид
- *Asiotmethis heptapotamicus heptapotamicus* (Zubovsky, 1898) –

Семиреченская кобылка

- *Chorthippus angulatus* Serg. Tarbinsky, 1927 - Острокрылый конек. Тяготеет к речным долинам и луговым стациям пустынной зоны.
- *Celes variabilis variabilis* (Pallas, 1774) – Изменчивая кобылка. Характерен для типичных степей.
- *Oedaleus decorus* (Germar, 1825) – Чернополосая кобылка. Степной транспалеарктический вид.
- *Pyrgodera armata* Fischer-Waldheim, 1846 – Гребневка. Полупустынный вид с оптимумом ареала в зоне пустынь (*рисунки 3.16 и 3.17*).



Celes variabilis ssp. variabilis



Oedaleus decorus

Рисунок 3.16 – Представители отряда Orthoptera – Прямокрылые



Pyrgodera armata



Asiotmethis muricatus



Chorthippus angulatus



Gampsocleis glabra



Tettigonia caudata



Decticus verrucivorus

Рисунок 3.17 – Представители отряда Orthoptera – Прямокрылые

ОТРЯД ODONATA - СТРЕКОЗЫ

Семейство Libellulidae - Стрекозы настоящие

- *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758) - Стрекоза желтая. Все крылья в основании охристо-желтые, самцов брюшко темно-красное. Нетребовательна к водоемам, предпочитает стоячую воду различного характера, мелкие водоемы с сильными зарослями трав. Разлетается очень широко от водоемов, что особенно отмечается для самцов. Часто встречается в совершенно сухих степях.

ОТРЯД COLEOPTERA - ЖЕСТКОКРЫЛЫЕ

Семейство Tenebrionidae – Чернотелки

- *Crypticus quisquilius* Linnaeus, 1760 – Медляк зерновой, или чернотелка дерновая. Детритофаг. Населяет горные и предгорные районы, тяготеет к влажным участкам по берегам водоёмов с наличием злаковой дерновины. Нередок.
- *Blaps halophila* Fischer von Waldheim, 1820 – Медляк степной, Распространен в степной зоне. Имаго фито - и детритофаги. Обычен.
- *Blaps lethifera* Marseul, 1802 – Медляк широкогрудый. Распространение чаще в агроценозах степной зоны Евразии. Имаго фито – и детритофаг.Обычен.
- *Opatrum sabulosum* Linnaeus, 1760 – Медляк песчаный. В степных и сухолуговых биотопах. Обычен Предпочитает песчаные почвы. Полифитофаг, детритофаг.
- *Tentyria nomas* Pallas, 1781 – Бахчевая (крымская) чернотелка. Детритофитофаг, обычен.

Семейство Carabidae - Жужелицы

- *Harpalus zabroides* Dejean, 1829 – Преимущественно растительноядный. Обычен
- *Carabus cicatricosus* Fisch., 1842 – Жужелица рубчатая. Встречается в предгорьях, выходит в степи.
- *Metallina* (Bembidion) sp. – Бегунчик, Падальщики и хищники. Большинство живут рядом с водой. Есть виды из засушливых районов и пустынь.
- *Anisodactylus binotatus* F., 1787 – Эвритопный вид: луга, водоёмы с растительностью, поля и рудералы; от низменностей до гор.

Семейство Curculionidae – Долгоносики

- *Leucomigus candidatus* (Pallas, 1771) – Леукомигус белоснежный Вид встречается в прибрежных биотопах и на участках с ксерофитной растительностью. Имаго питается листьями и молодыми стеблями полыни. Вид внесен в списки Красной Книги Крыма.
- *Rhabdorrhynchus sp* – фитофаг

Семейство Brentidae - Примитивные долгоносики

- *Apion frumentarium* (Linnaeus, 1758) – Семеед красный, долгоносик красный. Личинки и имаго питаются конским щавелем.

Семейство Silphidae – Мертвоеды

- *Silpha carinata* Herbst, 1783 – Мертвоед ребристый. Распространение: Западно-центральнопалеарктический вид. Жуки и личинки на падали, экскрементах, иногда хищничают. Обычен.

Семейство Chrysomelidae – Листоеды.

- *Cryptocephalus sericeus* Linnaeus, 1758 - Скрытоглав шелковистый, или Скрытоглав зелёный. Фитофаг, имаго на цветах сложноцветных. Обычен.

ОТРЯД HYMENOPTERA - ПЕРЕПОНЧАТОКРЫЛЫЕ

Семейство Sphecidae – Сфециды

- *Podalonia affinis* (W. Kirby 1798) - Подалония похожая. Широко распространенный транспалеарктический вид. Добыча – гусеницы бабочек-ночниц (совок), живущие в земле (сем. Noctuidae). Их оса выкапывает из земли, парализует несколькими уколами жалом, затем помещает в готовую норку. После откладки яйца закрывает норку землей и улетает.

Семейство Halictidae

- *Halictus sp*. Пчёлы мелкого и среднего размера (5—18 мм).Строят гнезда в подземные, собирают нектар и пыльцу.

Семейство Mutillidae - Осы-не́мки.

- *Dasylabris maura* (Linnaeus, 1758) - Немка черная. Вид распространен в степях и на остепненных участках, в песчаных стациях. Самки откладывают яйца на личинок роющих (сфекс, аммофила) и одиночных складчатокрылых ос. в Красной книге Белгородской области

Семейство Vespidae - Настоя́щие о́сы

- *Vespula germanica* (Fabricius, 1793) - Германская оса. Места обитания: от Евразии до Камчатки. Гнёзда расположены в земле или в различных полостях. Взрослые особи питаются нектаром и соком растений. Личинок кормят насекомыми и пауками. Основная добыча - мухи и мелкие гусеницы. Кроме охоты занимаются собирательством.
- *Polistes nimpha (Christ, 1791)* – Бумажная оса. Гнёзда строят открытые, из бумажного сота. Питаются нектаром, соком растений.
- *Odynerus* sp.— одиночныt осы. Гнезда в земле, имеют вход с трубочкой из комочков глины. Охотятся на личинок жуков-долгоносиков и листоедов, гусениц мелких видов чешуекрылых

Семейство Formicidae - Муравьи

- *Camponotus saxatilis Ruzsky*, 1895 – Золотистоволосый муравей-древоточец. Предпочитают селиться в степях. Муравейник преимущественно в земле (в том числе под камнями). Обитает часто на открытых каменистых склонах и горных плато. Обитает: Сибирь, Северный Казахстан, Северный Китай, Монголия, Дальний Восток.

Семейство Apidae - Пчелы настоящие

- *Bombus terrestris Linnaeus*, 1758 – Шмель земляной большой. Распространение: Европа, Передняя Азия, юг Урала и Западной Сибири, Средняя Азия, Встречен на цветущих растениях.

Семейство Tiphiidae

- *Tiphia femorata Fabricius, 1775* – Тифия толстоногая. Взрослые особи питаются нектаром на цветах различных зонтичных растений, являясь в некоторой степени опылителями. Личинки паразитируют на пластинчатоусых жуках (Scarabaeidae, Rutelidae, Cetoniidaeи) и личинках других жуков (чернотелки, жужелицы-скакуны).

ОТРЯД LEPIDOPTERA - ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ

Семейство Pieridae - Белянки

- *Colias erate* (Esper, 1805) - Желтушка степная. Отряд Lepidoptera, Лет в мае-сентябре. Кормовые растения – бобовые: клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет, донник и др. В Карагандинской области встречается повсеместно, умеренно, одиночно и в парах.

Семейство Lycaenidae – Голубянки

- *Polyommatus icarus* Rott .(Lycaena)- Голубянка – икар. Встречается практически непрерывно с начала апреля по октябрь. Часто откладывают яйца на растения близ муравейников. Часто муравьи заносят куколки в различные трещины или другие укрытия в земле. В районах наблюдения везде обычна, часто встречается парами и небольшими скоплениями.

Семейство Satyridae – Сатириды

- *Hyponenphele jurtina L.* - Воловий глаз. Бабочка очень обычна и широко распространена. Гусеницы обитают на мятлике и других злаках. Встречается в Центральном Казахстане часто во всех районах исследований.

- *Coenonympha pamphilus L.* - Сенница обыкновенная. Небольшая бабочка с размахом крыльев 24-35 мм. Лёт в мае-сентябре. Гусеницы развиваются на мятлике, гребеннике, белоусе. Широко распространена.
- *Satyrus briseis L.*- Брезеида. Распространена в средней полосе, на юге, обычно в степи. Гусеницы живут на мятлике, овсянице, сеслерии, ковыле и других. в июле-августе. Часто бабочки кормятся на репейнике, сложноцветных, регистрируются одиночные особи и пары.

Семейство Nymphalidae – Нимфалиды

- *Melitaea didyma* (Esper, 1778) – Шашечница красная. Изменчивый рисунок на крыдьях. Гусеницы питаются на на льнянке, подорожнике, веронике, полыни, фиалке.

Семейство Pyralidae – Огневки

- *Aglossa pinguinalis* (Linnaeus, 1758) – Большая полосатая моль. Личинки питаются на падали, пометом животных, опадом, фруктами.

Семейство Noctuidae – Совки

- *Spaelotis ravida* (Denis & Schiffermüller, 1775), Лет с июля по август. Личинки питаются видами Artemisia, Cirsium, Rumex и Taraxacum.

ОТРЯД DIPTERA - ДВУКРЫЛЫЕ

Семейство Asilidae – Ктыри

- *Dasypogon diadema* (Fabricius, 1781) - Дазипогон диадема. Распространен в степях и полупустынях на юге Западной Европы, на юге Русской равнины, Средней Азии и Казахстане. по всему ареалу имеет низкую численность. Встречается на участках целинных степей. Хищничают, ловя перепончатокрылых и жуков. Личинки обитают в почве и питаются личинками чернотелок и щелкунов.

Семейство Tachinidae – Тахины

- *Eriothrix rufomaculata* (DeGeer, 1776). Питаются цветами на зонтичных и сложноцветных на рудеральных участках и полях. Вид является паразитическим, личинки развиваются в норках внутри гусениц бабочек семейств Crambidae, Erebidae, Lasiocampidae и Yponomeutidae.

3.6.3.1.4. Состав герпетобионтных беспозвоночных пробных площадок - трансект

На участках с однородным рельефом и доминирующим типом растительности были выделены 4 трансекты для установки ловушек Барбера.

Трансекта 1 – вершина и склон сопки, каменистые, местами щебнистые, полынно-разнотравное растительное сообщество. Установлено 10 ловушек, обработано 50 ловушко-суток.

Трансекта 2 – типчаково-полынно-разнотравное растительное сообщество с участками степных кустарников в естественном понижении рельефа с естественным стоком. Установлено 10 ловушек, обработано 50 ловушко-суток.

Трансекта 3 – остепененный луг, мятликово-разнотравное растительное сообщество, Установлено 8 ловушек, обработано 40 ловушко-суток.

Трансекта 4 – дамба, вторая плотина, растительный покров сильно деградирован, несколько особей тополя черного и ивы древовидной. Установлено 6 ловушек, обработано 30 ловушко-суток.

В ловушках трансекты 1 (полынно-разнотравное растительное сообщество, *таблица 3.23*) обнаружены представители 7 отрядов: Araneae, Orthoptera, Coleoptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Diptera и 16 семейств.

Общая уловистость ловушек U_1= 5,8 экз/ловушко-сутки.

Таблица 3.23 – Уловистость ловушек трансекта 1 (10 ловушек)

Отряд/семейство / № ловушки повторности		**1**			**2**			**3**			**4**			**5**			**6**			**7**			**8**			**9**			**10**		
		1	2		1	2		1	2		1	2		1	2		1	2		1	2		1	2		1	2		1	2	
Araneae	Lycosidae					1									1																
Ortoptera	Pamphagidae	1	2		1	1					1	1					1	1			1		1	1							
Coleoptera	Tenebrionidae	7	5		7	7		8	6		9	8		8	5		8	6		6	4		7	6		8	8		6	9	
	Curculionidae				1				1					1				1													
	Carabidae	1	1					1									1														
	Meloidae																									1					
Hemiptera	Scutelleridae		1																												
Homoptera	Cicadidae		1						1			1			1			1			1			1							
Hymenoptera	Pompilidae	1																													
	Formicidae	9	1		10	1		12	1		10	1		11			10			10	1		10	1		10	1		10		
	Scoliidae								1																						
	Halictidae																	1													
	Apoidea																							1							
	Mutillidae								1																						
Diptera	Tachinidae											1												1							
	Bombyliidae																	1													
Всего на ловушку		**33**			**32**			**31**			**32**			**27**			**31**			**23**			**29**			**28**			**25**		

В ловушках трансекты 2 (типчаково-полынно-разнотравное растительное сообщество с участками степных кустарников, *таблица 3.24*) найдены представители 7 отрядов: Araneae, Orthoptera. Homoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lipidoptera . Diptera и 17 семейств.

Общая уловистость ловушек U_2= 9,3 экз/ловушко-сутки.

Таблица 3.24 – Уловистость ловушек трансекты 2 (10 ловушек)

Отряд/семейство/№ ловушки повторности		**1**			**2**			**3**			**4**			**5**			**6**			**7**			**8**			**9**			**10**		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Araneae	Lycosidae		1									1			1																
Ortoptera	Pamphagidae	4	5		6	7		5	4		4	7		3	6		3	3		5	2		7	4		2	5		3		
Homoptera	Cicadidae		1			1		1				1			1			1			1			1							
Coleoptera	Histeridae																														
	Tenebrionidae	15			15			20			10			15			15			18			12			12			18		
	Staphilinidae					1																									
	Coccinllidae														1																
	Carabidae	1	2			2			1			2			2			2						2			1				
	Dermestidae																												1		
	Curculionidae				1							1																			
Hymenoptera	Formicidae	7	10		7	10		7	10		7	10		10	10		10	10		10	10		10	10		7	10		7	10	
	Apidae				1							1																			
	Sphecidae																1							1							
	Halictidae	1						1																							
	Vespidae											1						1						1						1	
Lipidoptera	Geometridae														1			1													
Diptera	Tachinidae					1			1			1						1						1							
Всего на ловушку		**47**			**52**			**50**			**45**			**50**			**48**			**46**			**49**			**37**			**40**		

В ловушках трансекты 3 (мятликово-разнотравное растительное сообщество, *таблица 3.25*) зарегистрированы представители 4 отрядов: Araneae, Orthoptera, Coleoptera, Hymenoptera и 8 семейств.

Общая уловистость ловушек U_3= 1,8 экз/ловушко-сутки.

Таблица 3.25 – Уловистость ловушек трансекты 3 (8 ловушек)

Отряд/семейство / № ловушки повторности		1			2			3			4			5			6			7			8		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Araneae	Lycosidae					1														1					
Ortoptera	Pamphagidae	2	3		2	2		3	1		3	2		1	1		2	3			2		1		
Coleoptera	Carabidae		1					1																1	
	Tenebrionidae		1	1	1			1	1		1			1			2						1	1	
	Silphidae	1																							
Hymenoptera	Vespidae	1				1			1		1				1		1			1	1		1		
	Formicidae		2			2			2			2		2				2						4	
	Sphecidae																				1				
Всего на ловушку		**11**			**9**			**10**			**9**			**6**			**10**			**6**			**9**		

В ловушках трансекты 4 (дамба, вторая плотина, растительный покров сильно деградирован, *таблица 3.26*) зарегистрированы представители 3 отрядов: Orthoptera, Coleoptera, Hymenoptera и 7 семейств. Общая уловистость ловушек U_4= 1,6 экз/ловушко-сутки.

Таблица 3.26 – Уловистость ловушек трансекты 4 (6 ловушек)

Отряд/семейство / № ловушки повторности		1			2			3			4			5			6		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Ortoptera	Pamphagidae		1			1			1			1			1				
	Tettigoniidae																	1	
Coleoptera	Carabidae				2				1					1					
	Tenebrionidae	1			1							2			1		1	1	
	Silphidae								1										
Hymenoptera	Apidae								1			1							
	Formicidae	1	3			3			3			3			8			8	
Всего на ловушку		**6**			**7**			**7**			**7**			**11**			**11**		

После расчета полученные показатели уловистости в различных биотопах стандартизированы из расчета на 100 ловушко-суток для сравнения. Соответственно на 100 ловушко-суток показатели трансект были: U_1= 11,6 экз/ловушко-сутки; U_2 = 18,6 экз/ловушко-сутки; U_3 = 4,5 экз/ловушко-сутки; U_4=5,3 экз/ловушко-сутки.

Максимальная уловистость беспозвоночных была обнаружена в ловушках типчаково-полынно-разнотравного растительного сообщества с участками степных кустарников, с большим разнообразием растительности и наличием множества микростаций. Доминируют представители *Coleoptera* (жесткокрылые: чернотелки), *Hymenoptera* (перепончатокрылые: муравьи), *Orthoptera* (прямокрылые: кузнечики и пустынные саранчовые).

Несколько меньше уловистость на трансекте каменистого склона (U_1), где ощебненность почвы также создает большое разнообразие микроусловий, обусловлена участием тех же доминантных групп.

На трансектах 3 и 4 в условиях ценозов с выпасом и деградацией растительного покрова уловистость ловушек снижается до 4,5-5,3 экз/ловушко-сутки. Здесь значительно меньше разнообразие насекомых (количество отрядов 3-4 и 7-8 семейств).

В целом же в ловушках трансект, не смотря на определенную неоднородность рельефа и растительности, зарегистрированы сходные фоновые и доминантные группы насекомых и других беспозвоночных, характерные для условий сухостепного ландшафта.

3.6.3.1.5. Выводы

На данном этапе при маршрутных исследованиях и установке почвенных ловушек Барбера выявлена галофильно-ксерофильная фауна насекомых и др. беспозвоночных, невысокой численности. Обнаруженные виды беспозвоночных – типичные обитатели степей и полупустынь, фито и детритофаги, хищники и паразитоиды, в своем развитии и питании связаны с растениями-доминантами и фоновыми группами насекомых.

Наземная энтомофауна исследованных степных участков характеризуется наличием ксерофильных элементов. Доминируют прямокрылые *(Orthoptera),* жесткокрылые *(Coleoptera),* перепончатокрылые *(Hymenoptera*). К условиям сухостепной области наиболее приспособлено семейство Pamphagidae или пустынные саранчовые, отличающиеся плотными наружными покровами и обитающие в пустынных районах Евразии. Виды этого семейства имеют важное хозяйственное значение, как многоядные вредители. Определено 6 видов из 5 родов. Субдоминантами являются Семиреченская степная кобылка *Asiotmethis heptapotamicus* и Степная кобылка *A. muricatus.* Остальные виды являются фоновыми. В ловушках достаточно многочисленными были: изменчивая кобылка *Celes variabilis* и чернополосая кобылка *Oedaleus decorus*, как более мелкие виды, способные попасть в наземные ловушки. В ловушках, установленных среди кустов караганы регистрировались и другие прямокрылые, в частности кузнечик *Gampsocleis glabra* , обитатель древесной растительности.

Пауки в ловушках были малочисленны. Следует отметить преобладание уловистости некрупных представителей рода *Pardosa*, очевидно чувствительных к наличию влаги и жертв в ловушках.

За счет ортоптероидных насекомых живет большая группа хищных и паразитических насекомых (6-8 семейств). Их доля в трофической структуре – более 50 %, что является зональной чертой фауны региона. В комплексе жесткокрылых, согласно видам, попавших в ловушки, преобладает сем. Чернотелок. Среди крупных форм чернотелок выделяются два вида р. *Blaps*: *B. halophila и B. lethifera*, которые и растительноядны, и детритофаги. Отдельные виды обнаруженных чернотелок – хищники или многоядные. В целом, во всех ценозах доминирует по уловистости (более 90% всех жесткокрылых) *Tentyria nomas* – эвритопный ксерофил, предпочитающий сухие степные или полупустынные участки, многоядный вид.

Из других семейств жесткокрылых в ловушках обнаружены малочисленные жужелицы р. *Harpalus, Carabus, Anisodactylus,* растительноядные и хищные формы.

На цветах сложноцветных всех трансект исследования часто встречался листоед скрытоглав зеленый. С полынными сообществами связан долгоносик леукомигус белоснежный, относящийся к малочисленным видам некоторых областей Евразии и включенный в региональные Красные Книги ряда областей России.

Достаточно часто в ловушках встречаются ксерофильные виды перепончатокрылых: роющие осы *Podalonia affinis,* паразитоид гусениц бабочек-совок, а также виды р. *Sphex*., хищники, связаннные с комплексом саранчовых. В свою очередь паразитоидом личинок роющих и одиночных ос является оса немка черная, обнаруженная при маршрутных исследованиях на каменистых склонах. Вид малочислен в некоторых западных районах Евразии и включен в региональные Красные Книги ряда областей России.

Регистрируется в ловушках и германская оса – хищник и опылитель. Одиночные осы р. *Odynerus* поедают мелких личинок долгоносиков и листоедов.

В исследованных степных сообществах зарегистрирован обыкновенный луговой муравей *Formica pratensis*, гнезда которого отличаются особой структурой сцементированных песчаных ходов. Реже встречался, *Camponotus saxatilis з*олотистоволосый муравей-древоточец, гнезда которого спрятаны под камнями.

Из двукрылых в ловушках доминировали мухи – тахины р. *Eriothrix,* паразитоиды гусениц многих семейств ночных чешуекрылых. Кроме того, наблюдения на трансектах позволили обнаружить ксерофильного активного хищника – ктыря дазипогон диадема, который по всему ареалу имеет низкую численность и включен в региональные Красные Книги ряда областей России.

Таким образом, фауна насекомых и др. беспозвоночных антропогенно преобразованных биоценозов района исследования включает виды относящиеся к типичным обитателям сухостепной зоны. Анализ на уровне крупных таксонов (отряда, семейства) показал, что основные группы - прямокрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые - в своем развитии и питании связаны с растениями-доминантами: злаками, сложноцветными, полынью, караганой, спиреей и др.

В условиях общей тенденции к снижению биоразнообразия при более значительной деградации растительности (U_3-U_4) отмечаются изменения комплекса беспозвоночных, которые носят достаточно выраженный характер:

- Уменьшение количества отрядов/семейств;
- Уменьшение количества видов доминирующего семейства;
- Монодоминирование или тенденция к монодоминированию.

Составлен перечень наиболее часто регистрируемых 36 фоновых видов, типичных для данной природной зоны.

Некоторые фоновые виды, обитающие на территории исследования, важны как ценные опылители растений (*рисунок 3.18*):

– пчелы р. *Halictus*;
– *Bombus terrestris* – Шмель земляной большой;
– оса *Tiphia femorata* – Тифия толстоногая;
– *Polistes nimph)* – Бумажная оса.



Оса p.Halictus



Bombus terrestris

Рисунок 3.18 – Насекомые, ценные опылители растений

Отдельные фоновые виды территории важны как ценные паразитоиды для ведения биологического контроля численности массовых вредителей растений и сельскохозяйственных культур (*рисунок 3.19*):

– *Podalonia affinis* – Подалония похожая, личинки паразитируют на гусеницах сем. Noctuidae.

– *Tiphia femorata* Тифия толстоногая. Личинки паразитируют на пластинчатоусых жуках (Scarabaeidae, Rutelidae, Cetoniidae) и личинках других жуков (чернотелки, жужелицы-скакуны).

– *Vespula germanica* – Германская оса. Личинок кормят насекомыми, мухами и мелкими гусеницами.



Tiphia femorata



Eriothrix rufomaculata

Рисунок 3.19 – Паразитоиды для биологического метода борьбы с вредителями

– ктырь *Dasypogon diadema* - Дазипогон диадема. Личинки питаются личинками чернотелок и щелкунов.

– муха тахина *Eriothrix rufomaculata*, личинки развиваются в норках внутри гусениц бабочек семейств Crambidae, Erebidae, Lasiocampidae и Yponomeutidae.

Приведен список из 11 особо охраняемых видов (Международная и национальная Красные Книги), ареалы которых проходят по территории исследования.

На участке исследования обнаружены экземпляры 2-х редких степных видов видов:

– Сколия степная (отряд Перепончатокрылые) внесен в Красную Книгу Казахстана, категория – сокращающийся в численности вид. Встречается на остепненных лугах. В районе исследования обнаружено местообитание данного вида в полынно-разнотравном растительном сообществе. Отмечено попадание в почвенную ловушку. Имаго питаются пыльцой и нектаром. Личинки развиваются на ювенильных особях пластинчатоусых.

– Севчук Одене-Сервиля (отряд Прямокрылые) внесен в Красную Книгу МСОП и Красную Книгу Казахстана как уязвимый вид. Эндемик степной зоны Евразии. Ареал охватывает европейскте и азиатские степные регионы. В районе исследования обнаружено местообитание вида на участке деградации типчаково-полынно-разнотравного растительного сообщества с участками степных кустарников. Отмечено попадание в почвенную ловушку. Кузнечик питается растительностью и передвигается по поверхности почвы.

Ряд фоновых видов исследованной территории имеет охранный статус как имеющий малую численность для отдельных областей Евразии и включен в региональные Красные Книги России:

– Leucomigus candidatus (Pallas, 1771) – Леукомигус белоснежный, внесен в списки Красной Книги Крыма (Российская Федерация).

– Dasylabris maura (Linnaeus, 1758) – Немка черная. внесен в списки Красной Книги Белгородской области (Российская Федерация).

– *Dasypogon diadema* (Fabricius, 1781) – Дазипогон диадема. Включен в Красную книгу Белгородской области (Российская Федерация).

3.6.3.2. Описание фауны позвоночных животных

На территории Карагандинской области зарегистрировано 68 видов млекопитающих, 205 видов птиц, 13 видов рептилий, 3 вида амфибий и 23 вида рыб, при этом учитывая обширность территории области и разнообразие ландшафтов, следует выделить виды наиболее характерные для представленного на проектной территории ландшафта.

Территория месторождения, с характерным для степного ландшафта низким травостоем, сухими суглинистыми и супесчаными почвами, характеризуется тем, что основу его фауны млекопитающих составляют грызуны – краснощекий, большой и малый суслик, серый сурок, степная мышовка, большой тушканчик, тушканчик-прыгун, джунгарский хомячок, эверсманов хомячок, обыкновенный хомяк, полевка Стрельцова, красная полевка, степная пеструшка, обыкновенная полевка, узкочерепная полевка, домовая мышь, мышь-малютка, малая белозубка и бурозубки - обыкновенная, тундряная и малая, заяц русак и беляк. Горностай, ласка степной хорек, также имеют достаточно высокую численность и обычны в большинстве районов Казахского мелкосопочника.

Из птиц для ландшафтов такого типа характерен малый, степной, а особенно черный и белокрылый жаворонки, саджа, журавль-красавка, степная чечетка, обыкновенная каменка, полевой конек и гнездящийся на земле степной орел, степной лунь, обыкновенная и степная пустельга. Возле необитаемых построек человека, встречаются немногочисленные совы: самая мелкая – домовый сыч и наиболее крупная – филин. Отсутствие крупных водоемов в непосредственной близости от территории позволяет снизить вероятность встреч с представителями орнитофауны, характерной для водно-болотных угодий, за исключением периодов весенней и осенней миграции, при условии обильного снеготаяния и формирования временных водоемов на местах подтопления.

Из рептилий в степи с разрешенным древостоем и кустарником широко распространены ящерица прыткая, полоз узорчатый, гадюка степная, щитомордник, а из амфибий возле водоемов – жаба зеленая, лягушка остромордая и озерная.

При этом необходимо учитывать непосредственную близость исследуемого участка от населенного пункта, что снижает видовое разнообразие и численность популяций животных, характерных для естественных экосистем, и предполагает, что терио- и орнитофауна представлена прежде всего синантропными видами, приспособленными к обитанию в измененных человеком ландшафтах. К таковым можно отнести доминирующие среди грызунов домовую мышь (Mus musculus) , серую крысу (Rattus norvegicus), сизого голубя (Columba livia), сороку (Pica pica), грача (Corvus frugilegus), серую ворону (Corvus cornix), домового воробья (Passer domesticus), полевого воробья (Passer montanus), белую трясогузку (Motacilla alba), полевого жаворонка (Alauda arvensis) и др.

3.6.3.2.1. Результаты полевых наблюдений

В ходе изучения животного мира, проведен полевой выезд, сбор, обобщение и анализ имеющейся информации, картографического материала (фондовых, научных и иных) о биологическом разнообразии животного мира обследованного участка. Проведена оценка территории на предмет наличия редких и исчезающих видов животных.

В связи с физико-географическими особенностями территории, сжатыми сроками и периодом проведения исследования, для оценки современного состояния биоценозов, возможного перспективного антропогенного влияния на них объекта были выбраны следующие систематические группы: наземные беспозвоночные, птицы, млекопитающие как наиболее чувствительные к влиянию трансформации экосистем и изменению структуры биоценозов. Фауна пресмыкающихся, земноводных и ихтиофауна не изучалась в связи с отсутствием на обследованной территории и окружающей его территории крупных водоемов.

Проведен анализ биологического разнообразия на уровне семейств. На период наблюдения, на основании наших данных, основу фауны позвоночных животных составили представители следующих отрядов млекопитающих и птиц:

- отряд Rodentia (семейства Muridae, Cricetidae);
- отряд Lagomorpha (семейство Leporidae);

– отряд Squamata (семейства Lacertidae, Viperidae);
– отряд Falconiformes (семейства Accipitridae, Falconidae);
– отряд Strigiformes (семейство Strigidae);
– отряд Passeriformes (семейства Turdidae, Alaudidae, Motacillidae;
– отряд Upupiformes (семейство Upupidae).

На маршрутных выходах обнаружено значительное количество жилых нор млекопитающих отряда грызунов (Rodentia). Размеры входов нор, остатков жизнедеятельности дают возможность предполагать присутствие видов семейств тушканчиковые (Dipodidae), мышиные (Muridae), и, возможно, хомяковые (Cricetidae), составляющих кормовую основу обитания хищных птиц и зверей (*рисунок 3.20*).



Рисунок 3.20 – Норы представителей отряда грызунов (Rodentia)

Обитание на территории представителей семейства тушканчиковые (Dipodidae) подтверждается находкой останков тушканчика-прыгуна Allactaga saltator, на склоне холма, ведущего к карьеру (*рисунок 3.21*).



Рисунок 3.21 – Останки грызуна (не определен)

Кроме того, отдельные особи попадались в посталенные ловушки для беспозвоночных животных, таким образом была зафиксирована самка обыкновенной полевки (*рисунок 3.22*).



Рисунок 3.22 – Обыкновенная полевка (Microtus arvalis)

В движении по маршруту часто были отмечены сеголетки и взрослые особи прыткой ящерицы (Lacerta agilis) и степной гадюки (Vipera ursin, *рисунки 3.23 и 3.24*).



А



Б

Рисунок 3.23 – Сеголеток (А) и взрослая (Б) особи прыткой ящерицы (Lacerta agilis)



Рисунок 3.24 – Взрослая особь степной гадюки (Vipera ursin)

Основу орнитофауны составляют птицы открытых пространств. На участках каменистых разнотравно-овсецовых степей равнинного и низкогорного ландшафта, на плоских и слабоволнистых равнинах с сухими караганово, тырсовыми и овсецовыми степями и в других имеющихся здесь разновидностях степей преобладает степной орнитологический комплекс, образованный 6-7 видами птиц. Основу его составляют каменки: обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe), каменка-плясунья (Oenanthe isabellina); северная бормотушка (Hippolais caligata); полевой конек (Anthus campestris) (*рисунок 3.25-3.28*). Кроме того, можно встретить отдельные особи домового воробья (Passer domesticus) (*рисунок 3.29*).



Рисунок 3.25 – Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe)



Рисунок 3.26 – Каменка-плясунья (Oenanthe isabellina)



Рисунок 3.27 – Полевой конек (Anthus campestris)



Рисунок 3.28 – Северная бормотушка (Hippolais caligata)



Рисунок 3.29 – Домовый воробей (Passer domesticus). Самка

В более открытых стациях с неплотными кустарниковыми участками встречен группы из 3-4 особей удодов (*рисунок 3.30*).



Рисунок 3.30 – Удод (Upupa epops)

На увлажненных стациях зафиксирована желтая трясогузка (Motacilla Flava) (*рисунок 3.31*), отмечены встречи с парами крякв (Anas platyrhynchos) и озерных чаек (Larus ridibundus), два последних вида возможно залетели с близлежащих крупных водоемов.



Рисунок 3.31 – Желтая трясогузка (Motacilla flava)

Хищная орнитофауна представлена отдельными особями болотной совы (Asio flammeus) и обыкновенной пустельги (Falco tinnunculus) (*рисунки 3.32, 3.33*).



Рисунок 3.32 – Болотная сова (Asio flammeus)



А



Б

Рисунок 3.33 – Обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus) в полете (А), останки взрослой особи (Б)

Таким образом, в результате наших исследований, проведенных на территории месторождения Жетымшокы визуально выявлено и определено 11 видов птиц, 2 вида рептилий, 2 вида млекопитающих (из них 1 не определен). Из 11 видов птиц 6 видов относятся к отряду Воробьеобразных, 1 представитель отряда Соколообразных, и по 1 представителю отрядов Удодообразных, Совообразных, Гусеобразных, Ржанкообразных. Из рептилий встречено 2 вида отряда Чешуйчатые (*таблица 3.27*).

На период наблюдения редкие и исчезающие виды животных среди них не зарегистрированы.

Таблица 3.27 – Таксономический список фауны обследованной территории (по результатам наших исследований)

№	Отряд	Семейство	Род	Вид	Обилие	Источник информации
Рептилии – Reptilia						
1	Чешуйчатые – Squamata	Настоящие ящерицы – Lacertidae	Ящерицы - Lacerta	Прыткая ящерица (Lacerta agilis)	+++	П
2	Чешуйчатые – Squamata	Гадюковые змеи, или Гадюки – Viperidae	***Гадюки - Vipera***	***Степная гадюка (Vipera ursin)***	+++	П
Птицы - Aves						
1.	Воробьеобразные – Passeriformes	Дроздовые – Turdidae	Каменки - Oenanthe	Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe)	+++	П
2.	Воробьеобразные – Passeriformes	Дроздовые – Turdidae	Каменки - Oenanthe	Каменка-плясунья (Oenanthe isabellina)	+++	П
3.	Воробьеобразные - Passeriformes	Трясогузковые - Motacillidae	Коньки - Anthus	Полевой конек (Anthus campestris)	+++	П
4.	Воробьеобразные – Passeriformes	Славковые – Sylviidae	Бормотушки – Hippolais	Северная бормотушка (Hippolais caligata)	+++	П
5.	Воробьеобразные – Passeriformes	Воробьиные – Passeridae	Воробьи – Passer	Домовый воробей (Passer domesticus)	++	Л
6.	Удодообразные – Upupiformes	Удодовые - Upupidae.	Удоды – Upupa	Удод (Upupa epops)	++	Л
7.	Воробьеобразные - Passeriformes	Трясогузковые - Motacillidae	Трясогузки - Motacilla	Желтая трясогузка (Motacilla flava)	+	
8.	Совообразные - Strigiformes	Совиные – Strigidae	сова (Asio	Болотная сова (Asio flammeus)	+	Л
9.	Соколообразные – Falconiformes	Соколиные - Falconidae	Соколы - Falco	Обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus)	++	Л
10.	Ржанкообразные – Charadriiformes	Чайковые - Laridae	Чайки - Larus	Озерная чайка (Larus ridibundus)		
11.	Гусеобразные - Anseriformes	Утиные - Anatidae	Речные утки - Anas	Кряква (Anas platyrhynchos)	+++	Л
Млекопитающие – Mammalia						
1.	Грызуны - Rodentia	Хомяковые – Cricetidae	Полевки - Microtus	Обыкновенная полевка (Microtus arvalis)	+++	Л

Литературныесведения – Л
Подтвержден нами – П
Вид редок – +
Вид обычен – ++
Вид многочислен – +++
Численность не выяснена – **+?**

Следует предположить, что во время весенней и осенней миграции, а также в зимний период, когда снижается фактор беспокойства не исключается вероятность встреч с другими, в том числе особо охраняемыми видами фауны.

Далее приведены данные по встреченным нами видам, а также наиболее значимым редким и исчезающим видам позвоночных животных, в том числе, включенных в Красную книгу Республики Казахстан, места обитания которых, границы их распространения характерны или близки к изучаемой территории. При этом рассматривается возможность распространения вида с учетом его биологических особенностей и физико-географических особенностей региона. Источниками информации послужили Красная книга Республики Казахстан, монография «Редкие и исчезающие виды Казахского мелкосопочника», энциклопедия «Караганда. Карагандинская область», и другие

источники, где помимо видового описания, имеются данные и картосхемы областей современного распространения видов, предполагаемые границы ареалов, сезонные места встреч, места постоянного гнездования, весенней и осенней миграции, залетов и заходов животного.

3.6.3.2.2. Описание представителей животного мира рассматриваемой территории (разделение по классам, с указанием видового состава)

Класс Reptilia — Пресмыкающиеся

Североазиатский гекконочик пискливый (Alsophylax pipiens)

Отряд Чешуйчатые – Squamata. Подотряд Ящерицы – Sauria. Семейство Гекконы, или Цепколапые – Gekkonidae. Вид занесен в Красный список МСОП в категории «вызывающий наименьшее опасение».

Широко распространен в пустынной и полупустынной зонах Казахстана. С конца 70-х годов его ареал в северной части, по-видимому, существенно сократился. Ранее был обычен в пределах Шетского и Актогайского районов.

Такырная круглоголовка (Phrynocephalus helioscopus)

Вид занесен в Красный список МСОП в категории «вызывающий наименьшее опасение».

Отряд Чешуйчатые – Squamata. Подотряд Ящерицы – Sauria. Семейство Агамовые – Agamidae.

Северная граница ареала проходит через Уральск, низовья Иргиза и Тургая, Северную Бетпак-Далу, Акшатау, Аягуз и Семипалатинск. Позднее она найдена на левобережье р. Тундык на широте пос. Айрык. Реликтовая популяция круглоголовок длительное время существует на территории Семипалатинского испытательного ядерного полигона, где она приурочена к песчаным и глинистым массивам близ оз. Шатан и р. Шатан.

Прыткая ящерица (Lacerta agilis)

Отряд Чешуйчатые – Squamata. Подотряд Ящерицы – Sauria. Семейство Настоящие ящерицы – Lacertidae.

Занесена в Красный список МСОП в категории «вызывающий наименьшее опасение».

В Казахстане населяет северную половину республики, не встречаясь во всех южных областях. Южная граница ареала совпадает с границей пустынной зоны. Исключение составляет Южное Прибалхашье, где по предгорьям Жетысуского Алатау и долинам рек вид проникает в пустыни. В лесостепной зоне населяет березовые и осиново-березовые колки; в зоне степей – северные разнотравные и злаковые степи с преобладанием ковыля; в полупустынной зоне местообитания связаны с долинами рек.

Степная гадюка (Vipera ursin)

Отряд Чешуйчатые – Squamata. Подотряд Змеи – Serpentes. Семейство Гадюковые змеи, или Гадюки – Viperidae.

Встречается во многих степных и полупустынных ландшафтах Центрального Казахстана. Обитает в районе Тенгиз-Кургальджинских озер, в южных частях мелкосопочника, в районе р. Шатан Семипалатинской области, в горах Кызыларай, Кент и Бектауата. Спорадично и в малом числе встречается в горах Ерейментау, Ку, Нияз, Кызылтау, Каркаралы, Бахты, Мыржик, Кызылтас и др.

Обыкновенный щитомордник (Agkistrodon halys)

Отряд Чешуйчатые – Squamata Подотряд Змеи – Serpentes. Семейство Гадюковые змеи, или Гадюки – Viperidae.

В Казахстане широко распространен в подзоне сухих степей, в полупустынях и пустынях северного и южного типов, среди горно-лесных массивов гранитных низкогорий. Северная граница ареала простирается от Западного Казахстана до Восточного. К югу от нее встречается повсеместно.

Его отмечали на территории Кургальджинского заповедника, в горах Ерейментау, Кент, Ку, Кызыларай, Бектауата, Каркаралы и др.

Класс Aves — Птицы

На основании литературных данных в регионе наблюдалось на гнездовании и в период сезонной миграции 157 видов птиц. Следует отметить, что в список птиц были включены, как птицы, зарегистрированные в непосредственной близости от описываемой зоны – окрестности долины реки Шерубай-Нура, Шерубайнуринского и Федоровского водохранилищ, г. Караганда и др. (*рисунок 3.3-3.4*).

Это объясняется данными о том, что миграции птиц в этом регионе, как и на большей части равнинного Казахстана, проходят широким фронтом, не образуя сколько-нибудь выраженных пролетных путей, и только водоплавающие и околоводные птицы встречаются почти всегда только в свойственных им водно-болотных угодьях, тогда как сухопутные птицы в эти сезоны года могут быть встречены в любом месте. В период весеннего и осеннего перелета птицы, летящие с юга через Бетпак-Далу, двигаются широким фронтом, долетая до долины р. Нура и Шерубай-Нура. Кроме того исследователями отмечаются дневные миграции птиц для кормежки на расстояния от нескольких километров до нескольких десятков километров от мест постоянного гнездования или длительного пребывания.

Черношейная поганка – Podiceps caspicus

Отряд: Поганкообразные - Podicipediformes. Семейство: Поганковые – Podicipedidae.

Гнездящийся вид.

Наиболее обычна. Встречается только на прудах и озерах. Весной появляется 21 апреля - 15 мая.

Пеганка – Tadorna tadorna

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся и перелетный вид.

Для ближайших окрестностей Караганды эта утка является весенне-пролетной. В это время несколько раз наблюдал ее на Федоровском пруду.

Большая выпь (Botaurus stellaris)

Отряд: Аистообразные - Ciconiiformes. Семейство: Цаплевые - Ardeidae.Возможно гнездящийся вид.

Населяет водоемы области, но конкретных данных о гнездовании нет.

Большая белая цапля (Casmerodius albus)

Отряд: Аистообразные - Ciconiiformes. Семейство: Цаплевые - Ardeidae.

Возможно гнездящийся вид.

На озерах Центрального Казахстана летом встречаются бродячие особи.

Белолобый гусь (Anser albifrons)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Пролетный вид.

Встречается на пролете по озерам северной и северо-западной части области. Стая из 100 пролетных гусей встретилась только один раз – 21 сентября 2012 г. в районе рудника Южный, в 50 км южнее Караганды.

Кряква (Anas platyrhynchos)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся и редко зимующий вид.

Обычный, но немногочисленный гнездящийся вид описываемого района. В пролетное время не представляет редкости и бывает многочисленна. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 25 марта 1947 г., самая поздняя – 24 октября 1954 г.

Чирок-свистунок (Anas crecca)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся и перелетный вид.

Встречается на пролете и регулярно наблюдается в летнее время. На озерах в окрестностях Караганды линяют самцы и холостующие самки. Небольшие стайки пролетных свистунков встречены в разных районах области как весной, так и осенью.

Серая утка (Anas strepera)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся вид.

Обычная гнездящаяся птица в окрестностях Караганды. Больших стай не образует. Весной появляется в последней декаде апреля, а исчезает к концу сентября. Линька самцов начинается с середины июня, а у самок на месяц позже Начало кладки в районе Караганды наблюдали 25 апреля (Панченко, 1959 в). В пролетное время наблюдаются скопления до нескольких тысяч.

Чирок-трескунок (Anas querquedula)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Пролетный вид.

Встречается на пролете, в летнее время наблюдаются скопления линных птиц . Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 7 апреля 1947 г., самая поздняя – 8 ноября 1956 г.

Широконоска (Anas clypeata)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся вид.

Принадлежит к самым распространенным гнездящимся видам. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 9 апреля 1955 г., самая поздняя – 20 октября 1952 г. В июне, когда самки садятся на яйца, самцы приступают к линьке. Начало кладки наблюдали 1 мая . Небольшие группы мне встречались на придорожных лужах в апрельские и майские поездки.

Красноносый нырок (Netta rufina)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся вид.

На гнездовании немногочислен. Не раз подчеркивалась неравномерность распространения этого нырка, его очаговый характер. Встречается на пролете в больших скоплениях с другими видами уток

Красноголовая чернеть (Aythya ferina)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Гнездящийся вид.

Наиболее обычная и многочисленная утка региона, южная граница гнездового ареала проходит приблизительно по 48° с.ш. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 31 марта 1955 г. Начало кладки отмечалось 15 мая . С июля по август наблюдаются большие линные скопления птиц, потерявших способность к полету, в которых преобладают селезни, но также встречаются и неразмножающиеся самки.

Обыкновенный гоголь (Bucephala clangula)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Пролетный вид.

Обычен на пролете, а в летнее время наблюдаются большие скопления линных птиц . Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 2 апреля 1948 г., самая поздняя – 30 сентября 1956 г. Линные скопления отмечаются на озерах в окрестностях Караганды и в настоящее время

Луток (Mergellus albellus)

Отряд: Гусеобразные - Anseriformes. Семейство: Утиные - Anatidae.

Пролетный вид.

Крайне редко встречается в пролетное время на озерах в окрестностях Караганды.

Черный коршун (Milvus migrans)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Пролетный вид.

На пролете самая ранняя весенняя встреча в районе Караганды – 30 марта 1950 г., самая поздняя – 18 сентября 1950 г. В летнее время встречаются бродячие, неразмножающиеся птицы. Гнездование отмечено только в нескольких местах.

Полевой лунь (Circus cyaneus)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Пролетный вид.

Во время пролета встречается повсеместно. Самая ранняя весенняя встреча в районе Караганды – 30 марта 1947 г. Осенью самое раннее начало миграции отмечено 5 октября 1946 г.

Степной лунь (Circus macrourus)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования проходит по югу области. Севернее 47 с.ш. распространен повсеместно, во многих местах многочислен. На гнездовании обычен по всему Казахскому нагорью и в окрестностях Караганды.

Перепелятник (Accipiter nisus)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Гнездящийся вид.

Для территории области указан как пролетный и зимующий вид . Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 14 марта 1947 г., самая поздняя – 23 октября 1955 г. Встречаются пролетные птицы в разных районах.

Обыкновенный канюк (Buteo buteo)

Пролетный вид.

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Немногочисленный пролетный вид. Самая ранняя весенняя встреча в районе Караганды – 11 апреля 1952 г., самая поздняя – 15 октября 1951 г.

Степной орел (Aquila nipalensis)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. V категория. Численность относительно велика, но еще недавно она быстро сокращалась.

Гнездящийся вид.

Характерный гнездящийся вид региона . Самая ранняя весенняя встреча в районе Караганды – 30 марта 1947 г., самая поздняя – 12 ноября 1947 г.

Могильник (Aquila heliaca)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. III категория. Редкий вид, численность которого сокращается.

В качестве особо угрожаемого вида занесен в Красную книгу МСОП.

Гнездящийся вид.

Наблюдался в разных районах области, но на гнездовании был найден только в Бетпак-Дале.

Беркут (Aquila chrysaetos)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. III категория. Редкая птица с сокращающейся численностью.

Гнездящийся вид.

Распространен по всему Казахскому нагорью, но точные сведения о гнездовании известны для горных групп Каркаралинска и Кызылрая.

Орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Ястребиные - Accipitridae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. II категория. Редкая птица, с сокращающейся численностью.

Пролетный и зимующий вид.

Возможно, гнездится в пойме Чу в районе пос. Мойынкум, где несколько раз Отмечен на зимовке в окрестных незамерзающих водоемах г. Караганды.

Степная пустельга (Falco naumanni)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Соколиные - Falconidae.

Гнездящийся вид.

Широко распространена на гнездовании от западных границ области до Казахского нагорья. Самая ранняя весенняя встреча в районе Караганды – 1 апреля 1948 г., самая поздняя – 8 ноября 1947 г.

Обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus)

Отряд: Соколообразные - Falconiformes. Семейство: Соколиные - Falconidae.

Гнездящийся вид.

Встречается на гнездовании везде, за исключением отдельных участков пустынь.

Белая куропатка (Lagopus lagopus major)

Отряд: Курообразные - Galliformes. Семейство: Тетеревиные - Tetraonidae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездового ареала проходит по северным районам области приблизительно по 49° с.ш. , но гнездование здесь не регулярное и периодически куропатка здесь совершенно исчезает.

Тетерев (Lyrurus tetrix mongolicus)

Отряд: Курообразные - Galliformes. Семейство: Тетеревиные - Tetraonidae.

Гнездящийся вид.

Один из характерных представителей орнитофауны Казахского нагорья, где его обитание приурочено к окраинам лесных массивов и южной границей гнездования является линия от ст. Босага через пос. Акчатау на пос. Актогай, находящаяся несколько южнее 48° с.ш. Обычен под Карагандой.

Серая куропатка (Perdix perdix)

Отряд: Курообразные - Galliformes. Семейство: Тетеревиные - Tetraonidae.

Гнездящийся вид.

Одна из характерных птиц местной фауны, с резкими колебаниями численности. Южной границей обитания принято считать линию, идущую по широте от гор Улытау на Кызылрай. Только у ст. Босага она найдена немного южнее 48° с.ш.

Перепел (Coturnix coturnix)

Отряд: Курообразные - Galliformes. Семейство: Тетеревиные - Tetraonidae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования проходит по южным отрогам Улытау, Бектау-Ата и р. Токрау, не опускаясь ниже 47° с.ш.

Серый журавль (Grus grus)

Отряд: Журавлеобразные - Gruiformes. Семейство: Журавлиные - Gruidae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. III категория. Вид, резко сокращающий в последние годы численность.

Гнездящийся вид.

Гнездование предполагалось в нескольких местах: близ Караганды и возле ст. Дарья; оз. Шубартениз. В северных районах в пролетное время встречаются большие скопления, в начале 50-х гг. в районе Караганды на серых журавлей охотились, скрадывая птиц в местах водопоя и отдыха. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 2 апреля 1947 г., самая поздняя – 13 октября 1946 г.

Журавль-красавка (Anthropoides virgo)

Отряд: Журавлеобразные - Gruiformes. Семейство: Журавлиные - Gruidae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. V категория. Вид, восстанавливающий численность.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования в области проходит по линии от слияния р. Сарысу с Кенгиром до гор Булаттау (около 47° с.ш.), ст. Моинты и далее на 50-100 км севернее Балхаша.

Малый погоныш (Porzana parva)

Отряд: Журавлеобразные - Gruiformes. Семейство: Пастушковые – Rallidae.

Гнездящийся вид.

В большом количестве гнездится на многих озерах близ Караганды . Токующий самец встречен 15 июня 2002 г. на небольшом водохранилище по р. Кокозек южнее Караганды.

Лысуха (Fulica atra)

Отряд: Журавлеобразные - Gruiformes. Семейство: Пастушковые – Rallidae.

Гнездящийся вид.

В Карагандинской области встречается на пролете и гнездовании практически на всех водоемах.

Дрофа (Otis tarda)

Отряд: Журавлеобразные - Gruiformes. Семейство: Дрофиные - Otididae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. I категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения

Гнездящийся вид.

Была обыкновенна на гнездовании в предгорьях Улытау и в долинах Казахского нагорья. Южная граница распространения проходит примерно по 48° с.ш. от Шубар Тениза, к месту впадения Кенгира в Сарысу, в районе Булаттау в Бетпак-Дале опускается к 47° с.ш. и вновь возвращается к 48° с.ш. севернее Бектау-Ата (Афанасьев, Слудский, 1947; Долгушин, 1947; Гаврин, 1962). Высокая численность дроф наблюдалась на левобережье Шерубай-Нуры в 40-50-х гг. Самая ранняя встреча близ Караганды – 9 апреля 1955 г., самая поздняя – 21 ноября 1954 г.

Бурокрылая ржанка (Pluvialis fulva)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Ржанковые - Charadriidae.

Пролетный вид.

Встречается на осеннем пролете.

Золотистая ржанка (Pluvialis apricaria)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Ржанковые - Charadriidae.

Пролетный вид.

Известны сентябрьские встречи пролетных птиц у Караганды и в Нуринском районе.

Галстучник (Charadrius hiaticula)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Ржанковые - Charadriidae.

Пролетный вид.

Известен случай встречи в районе Караганды . Видел на пролете и В.А. Ленхолььд.

Малый зуек (Charadrius dubius)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Ржанковые - Charadriidae.

Пролетный вид.

В небольшом количестве встречается по речкам Северного Прибалхашья, в горах Бектау-Ата, Каркаралы и Кызылрае. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 14 апреля 1947 г., самая поздняя – 30 сентября 1956 г.

Хрустан (Eudromias morinellus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Ржанковые - Charadriidae.

Пролетный вид.

В окрестностях Караганды В.А. Селевин встречал пролетных в конце сентября.

Кречетка (Chettusia gregaria)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Ржанковые - Charadriidae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. I категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования проходит примерно на широте 48° с.ш. по линии севернее Джезказгана к верховьям Атасу, и в 30-35 км севернее Бектау-Ата уходит на восток. Возле пос. Молодежный (севернее Караганды) 7 июля 2003 г. отмечены две взрослых и пять молодых. Обычный гнездящийся вид по озерам в низовьях Байконура, в районе Караганды и Каркаралинска. Самая ранняя встреча в окрестностях Караганды – 3 апреля 1951 г., самая поздняя – 20 ноября 1949 г.

Чибис (Vanellus vanellus)

Отряд: Рябкообразные - Pterocletiformes. Семейство: Ржанковые – Charadriidae.

Гнездящийся вид.

Обычный гнездящийся вид по озерам в низовьях Байконура, в районе Караганды и Каркаралинска. Самая ранняя встреча в окрестностях Караганды – 3 апреля 1951 г., самая поздняя – 20 ноября 1949 г.

Черныш (Tringa ochropus)

Отряд: Рябкообразные - Pterocletiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Пролетные и летующие птицы могут быть встречены повсеместно.

Самая ранняя весенняя встреча под Карагандой – 15 апреля 1949 г., самая поздняя осенняя – 6 октября 1952 г.

Фифи (Tringa glareola)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

На пролете встречается почти повсюду.

Под Карагандой самая ранняя весенняя встреча– 7 апреля 1952 г., самая поздняя осенняя – 2 октября 1955 г.

Травник (Tringa totanus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Гнездящийся вид.

Один из самых обычных гнездящихся куликов. Самая ранняя встреча в окрестностях Караганды – 6 апреля 1949 г., самая поздняя – 6 октября 1956 г.

Поручейник (Tringa stagnatilis)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездового ареала условно проходит по линии – низовья Джиланчика – Улытау – ст. Жарык – Кызылрай, но достоверных находок гнезд не известно, хотя в Кургальджинском заповеднике гнездится в небольшом количестве . В окрестностях Караганды осенний пролет наблюдался с середины июля (13 июля 1948 г.), до конца августа – 28 августа 1949 г.

Перевозчик (Actitis hypoleucos)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Гнездящийся вид.

На гнездовании найден только под Каркаралинском, в остальных районах встречается на пролете. В Караганде самые ранние пролетные весной отмечены 29 апреля 1947 г., а самые поздние осенние – 3 сентября 1954 г.

Мородунка (Xenus cinereus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Эта северная птица встречается на пролете очень широко.

Круглоносый плавунчик (Phalaropus lobatus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Обычный пролетный и летующий вид, который может быть встречен повсеместно. Под Карагандой самая ранняя летняя встреча – 5 июня 1946 г., самая поздняя осенняя – 6 октября 1956 г.

Турухтан (Philomachus pugnax)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

На пролете обычен, встречается на разных водоемах, бывает многочислен Под Карагандой самая ранняя летняя встреча – 8 июля 1956 г., самая поздняя осенняя – 6 октября 1956 г.

Кулик-воробей (Calidris minuta)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Многочисленный пролетный и летующий вид. Самая поздняя осенняя встреча под Карагандой – 30 сентября 1956 г.

Белохвостый песочник (Calidris temminckii)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Почти повсеместно встречаются пролетные и летующие птицы. Под Карагандой самая ранняя летняя встреча – 15 июля 1953 г., самая поздняя осенняя – 19 сентября 1948 г.

Гаршнеп (Lymnocryptes minimus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Пролетные одиночки редко встречаются в окрестностях Караганды и Каркаралинска.

Бекас (Gallinago gallinago)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Пролетный вид.

Отмечен только на пролетах и был малочисленным. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 3 апреля 1951 г., самая поздняя – 1 ноября 1951 г.

Большой кроншнеп (Numenius arquata)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездового ареала проходит через оз. Камыстыколь в северных отрогах Улытау, на Кара-Агач (севернее Жана-Арки) и далее на Кызылрай. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 6 апреля 1951 г., самая поздняя – 2 августа 1952 г.

Большой веретенник (Limosa limosa)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Бекасовые – Scolopacidae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездового ареала на территории области проходит в 20-30 км севернее железной дороги Джезказган – Жарык, а дальше на восток – несколько южнее Каркаралинска. В начале 1950-х гг. в районе Караганды был обычным охотничьим видом, самое раннее начало кладки отмечено 1 мая . Самая поздняя осенняя встреча – 9 сентября 1951 г. В настоящее время обычен на пролете, но гнездование не установлено.

Степная тиркушка (Glareola nordmanni)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Тиркушковые - Glareolidae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. II категория. Редкий вид, численность которого быстро сокращается.

Гнездящийся вид.

Гнездится в северной половине области, где лишь несколько заходит южнее линии железной дороги Жарык-Джезказган.

Черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Внесен в Красную книгу Республики Казахстан. Статус. II категория. Редкий вид, численность которого быстро сокращается.

Гнездящийся вид.

Гнездится на озерах Карасор и Култансор . Под Карагандой отмечен на пролете.

Малая чайка (Larus minutus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездового ареала проходит по озерам южнее Нуры, оз. Саумалколь и в районе Каркаралинска.

Озерная чайка (Larus ridibundus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Распространена в равнинной части почти повсюду, обыкновенна на озерах – Курганколь, Ащиколь, Саумалколь, Карасор, Култансор.

Хохотунья (Larus cachinnans)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Широко распространена в равнинной части, но в наибольшем количестве населяет озера Тенгиз и Балхаш . Встречается на озерах Таттисор, Култансор.

Сизая чайка (Larus canus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования проходит от р. Улькен Жезды к озерам Карасор и Саумалколь. Встречается на озерах Нуринского района – Таттисор, Култансор, Сорколь. Самая ранняя встреча в окрестностях Караганды – 20 марта 1944 г., самая поздняя – 8 ноября 1949 г.

Черная крачка (Chlidonias niger)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Гнездится на озерах Казахского нагорья и в районе Караганды отмечалась на гнездовании и пролете. Самая ранняя весенняя встреча – 15 мая 1949 г.

Белокрылая крачка (Chlidonias leucopterus)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Обыкновенна по карагандинским степям, где проходит южная граница гнездового ареала. В Караганде отмечалась на пролете.

Речная крачка (Sterna hirundo)

Отряд: Ржанкообразные - Charadriiformes. Семейство: Чайковые - Laridae.

Гнездящийся вид.

Гнездится по всей равнинной части, отсутствуя только в безводных местах. В Караганде отмечалась на пролете.

Сизый голубь (Columba livia)

Отряд: Голубеобразные - Columbiformes. Семейство: Голубиные - Columbidae.

Гнездящийся вид.

Было известно единственное место гнездования дикого сизого голубя в Центральном Казахстане – окрестности Каркаралинска. В настоящее время во многих населенных пунктах встречаются одичавшие домашние голуби.

Обыкновенная горлица (Streptopelia turtur)

Отряд: Голубеобразные - Columbiformes. Семейство: Голубиные - Columbidae.

Гнездящийся вид.

В прошлом – многочисленный гнездящийся вид. В 1937 г. была обыкновенна в Бектау-Ата, а по долине Токрау – многочисленна. На север проникала до ст. Жарык, но в Кызылрае и Каркаралах

не встречалась. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 3 мая 1953 г., самая поздняя – 16 октября 1949 г.

Большая горлица (Streptopelia orientalis meena)

Отряд: Голубеобразные - Columbiformes. Семейство: Голубиные - Columbidae.

Гнездящийся вид.

Обычный гнездящийся вид горных массивов Казахского нагорья. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 5 мая 1946 г., самая поздняя – 19 октября 1952 г.

Малая горлица (Streptopelia senegalensis)

Отряд: Голубеобразные - Columbiformes. Семейство: Голубиные - Columbidae.

Гнездящийся вид.

Начиная с 1980 г. она уже гнездилась в Караганде – было найдено шесть гнезд (четыре на деревьях и два на карнизах балконов). В 1981 г. также было шесть гнезд – три на деревьях и три на карнизах балконов.

Обыкновенная кукушка (Cuculus canorus)

Отряд: Кукушкообразные - Cuculiformes. Семейство: Кукушковые - Cuculidae.

Пролетный вид.

На большей части территории области кукушка не гнездится и встречается лишь на пролете. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 8 мая 1944 г., самая поздняя – 15 сентября 1945 г.

Белая сова (Nyctea scandiaca)

Отряд: Совообразные - Strigiformes. Семейство: Совиные - Strigidae.

Пролетный и зимующий вид.

На зимовках регулярно проникает к югу до 49-48° с.ш., известны находки из северных предгорий Улытау, Казахского нагорья и окрестностей Караганды. В районе пос. Ботакара под Карагандой зимой 1977/78 г. наблюдалось большое количество этих сов, что связано со вспышкой численности степной пеструшки.

Ушастая сова (Asio otus)

Отряд: Совообразные - Strigiformes. Семейство: Совиные - Strigidae.

Гнездящийся вид.

В области Казахского мелкосопочника редка, гнездится в Кызылрае по осиново-березовым колкам в речных долинах. Насиживающую птицу наблюдали в старом гнезде сороки 8 мая 1978 г. возле Спасска.

Болотная сова (Asio flammeus)

Отряд: Совообразные - Strigiformes. Семейство: Совиные - Strigidae.

Гнездящийся вид.

Немногочисленный гнездящийся вид. Южная граница гнездования определяется находками в горах Улытау, на Байконуре, в долине Кона и верховьях Сарысу, близ Караганды и в Казахском мелкосопочнике. Под Карагандой самая ранняя встреча – 4 апреля 1947 г., самая поздняя – 16.

Обыкновенный козодой (Caprimulgus europaeus)

Отряд: Козодоеобразные - Caprimulgiformes. Семейство: Козодоевые – Caprimulgidae.

Гнездящийся вид.

Обычен в останцовых горных группах всего Центрального Казахстана, от гор Арганаты Улытау до Кызылрая и Северного Прибалхашья. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 6 мая 1954 г., самая поздняя – 9 октября 1956 г.

Черный стриж (Apus apus)

Отряд: Стрижеобразные - Apodiformes. Семейство: Стрижиные - Apodidae.

Гнездящийся вид.

Известен на гнездовании в горных группах нагорья Центрального Казахстана – Аиртау, Кызылрай. Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 26 мая 1943 г., самая поздняя – 11 сентября 1948 г.

Сизоворонка (Coracias garrulus)

Отряд: Ракшеобразные - Coraciiformes. Семейство: Сизоворонковые – Coraciidae.

Пролетный вид.

Практически вся территория области находится в зоне разрыва ареала, где сизоворонка не гнездится, и лишь изредка здесь попадаются бродячие особи. Самая ранняя весенняя встреча в окрестностях Караганды – 13 мая 1956 г.

Обыкновенный зимородок (Alcedo atthis)

Отряд: Ракшеобразные - Coraciiformes. Семейство: Зимородковые – Alcedinidae.

Гнездящийся вид.

В Центральном Казахстане нигде не гнездился (Корелов, 1970), кроме окрестностей Караганды, где найден на гнездовании В.А. Ленхольдом.

Золотистая щурка (Merops apiaster)

Отряд: Ракшеобразные - Coraciiformes. Семейство: Щурковые – Meropidae.

Гнездящийся вид.

В Центральном Казахстане не только не гнездилась, но и не встречалась на пролете, а ближайшим местом, где А.М. Чельцов-Бебутов нашел колонию, был указан Джиланчик.

Удод (Upupa epops)

Отряд: Удодообразные - Upupiformes. Семейство: Удодовые - Upupidae.

Гнездящийся вид.

Распространен практически повсеместно и во многих местах принадлежит к обыкновеннейшим птицам. Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 1 апреля 1952 г., самая поздняя – 26 августа 1955 г.

Вертишейка (Jynx torquilla)

Отряд: Дятлообразные - Piciformes. Семейство: Дятловые - Picidae.

Пролетный вид.

Были известны только встречи пролетных птиц . Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 23 апреля 1957 г., самая поздняя – 7 сентября 1949 г.

Большой пестрый дятел (Dendrocopos major)

Отряд: Дятлообразные - Piciformes. Семейство: Дятловые - Picidae.

Гнездящийся вид.

Гнездится в горных лесах Каркаралы и Кызылрая и искусственных посадках возле пос. Батык. Во время осенних кочевок и зимой отмечен в Караганде и Бектау-Ата.

Береговая ласточка (Riparia riparia)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Ласточковые - Hirundinidae.

Гнездящийся вид.

Гнездится по северному берегу Балхаша, по рекам Токрау, Нура, Батык, Кокпекты и Кипчак, на озерах Курганколь и Ащиколь. На пролете встречается повсеместно. В районе Караганды самая ранняя встреча – 8 мая 1953 г., а самая поздняя – 20 октября 1945 г.

Деревенская ласточка (Hirundo rustica)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Ласточковые - Hirundinidae.

Гнездящийся вид.

Встречается повсеместно там, где имеются поселения человека. В мае 1884 г. встречалась на северном берегу Балхаша . По наблюдениям И.А. Долгушина, в 1937 г. была обыкновенна во всех поселках, а также в могильных памятниках.

Белокрылый жаворонок (Melanocorypha leucoptera)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Жаворонковые – Alaudidae.

Гнездящийся вид.

Широко распространен, предпочитает растительные ассоциации с преобладанием злаков. Южная граница распространения находится приблизительно на 47° с.ш., но в Казахском нагорье она проходит севернее гор Бектау-Ата на 47° 45′ с.ш.

Черный жаворонок (Melanocorypha yeltoniensis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Жаворонковые – Alaudidae.

Гнездящийся вид.

Встречается практически повсеместно, предпочитая выравненные участки с преобладанием в растительномпокрове степных форм. Южная граница гнездования определяется находками в низовьях Байконура и окрестностях Карсакпая , верховьями Атасу и в Казахском нагорье 47° 45′ с.ш. севернее Бектау-Ата.

Полевой жаворонок (Alauda arvensis dulcivox)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Жаворонковые – Alaudidae.

Гнездящийся вид.

Один из характерных гнездящихся видов открытых пространств. Южная граница гнездования проходит примерно по 47°30′ с.ш. В западных районах гнездится по степям возле Карсакпая, но возле Джезказгана не найден. В северной Бетпак-Дале встречается до р. Коктас и ст. Киик, а в Казахском нагорье – только до Кызылрая. Самая ранняя встреча в районе Караганды – 22 марта 1947 г., самая поздняя – 26 ноября 1950 г.

Полевой конек (Anthus campestris)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.

Гнездящийся вид.

Одна из самых характерных птиц открытых ландшафтов региона, встречающаяся повсеместно. В отличие от другого доминанта – малого жаворонка, с которым он обитает в одних биотопах, не так бросается в глаза. Он не образует своеобразных поселений, так характерных для жаворонков разных видов, а распределен равномерно, отчего не кажется многочисленным. В северных районах области встречается темный A.c. campestris, а с юга подходит более светлый A.c. griseus, в Северном Прибалхашье и Казахском нагорье многие птицы имеют промежуточные признаки. В районе Караганды самая ранняя дата встречи – 9 апреля 1946 г., а самая поздняя – 8 сентября 1952 г.

Лесной конек (Anthus trivialis trivialis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.

Гнездящийся вид.

На обоих пролетах не представляет редкости и может быть встречен повсеместно. В районе Караганды самая ранняя встреча – 12 апреля 1951 г., а самая поздняя – 30 сентября 1949 г. На весеннем пролете отмечен в Караганде.

Луговой конек (Anthus pratensis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.

Пролетный вид.
Встречался на осеннем пролете в Караганде.

Краснозобый конек (Anthus cervinus)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.
Пролетный вид.
В пролетное время отмечен в районе Караганды.

Желтая трясогузка (Motacilla flava)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.
Гнездящийся вид.
В северной половине области на гнездовании встречается сероголовая форма – M.f. beema. На пролете, кроме M.f. beema в большом количестве встречаются темноголовые птицы северных популяций – M.f. thunbergi и M.f. tschutschensis. Весной в районе Караганды самая ранняя дата встречи пролетных птиц - 18 апреля 1946 г., а самая поздняя 20 мая 1953 г., осенью самая поздняя встреча – 16 сентября 1948 г.

Желтоголовая трясогузка (Motacilla citreola)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.
Пролетный вид.
Обычный пролетный вид. Весной самой ранней встречей пролетных птиц было 7 апреля 1947 г., а самой поздней – 10 мая 1952 г. . Гнездование не было установлено.

Белая трясогузка (Motacilla alba dukhunensis)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.
Гнездящийся вид.
В большом количестве встречается во время пролета. Крайние даты весеннего пролета – 27 марта 1950 г. и 25 мая 1950 г. (Ленхольд, Гаврилов, 1978).
Возможно, гнездится в самых северных частях области. Крайние даты осеннего пролета – 7 августа 1949 г. и 31 октября 1950 г.

Маскированная трясогузка (Motacilla personata)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Трясогузковые - Motacillidae.
Гнездящийся вид.
Была известна на гнездовании на северном берегу Балхаша и в Каркаралинске. В Караганде птиц встречали В.А. Ленхольд и С.М. Мальцева.

Чернолобый сорокопут (Lanius minor)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Сорокопутовые – Laniidae.
Гнездящийся вид.
Единственным местом, где известно гнездование, является район Караганды. Вся остальная территория находится в обширной области разрыва ареала и здесь он встречается только на пролете. В районе Караганды самая ранняя встреча – 13 мая 1956 г.

Серый сорокопут (Lanius excubitor)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Сорокопутовые – Laniidae.
Пролетный вид.
Немногочисленный пролетный вид.

Пустынный сорокопут (Lanius pallidirostris)
Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Сорокопутовые – Laniidae.
Гнездящийся вид.

Северная граница гнездового ареала в основном проходит приблизительно по 47°-48° с.ш. Выводки L. excubitor встреченые 15 июня 1962 г. и 17 июня 1972 г. в кустарниках снегозащитной полосы железной дороги между ст. Шерубай-Нура и Калагирь (49° с.ш.), вероятнее всего, принадлежали L. pallidirostris.

Обыкновенная иволга (Oriolus oriolus oriolus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Иволговые – Oriolidae.

Гнездящийся вид.

По данным 1937 г. в небольшом числе встречалась в осинниках Бектау-Ата, по березнякам у пикета Каргалы и ст. Дарья (Долгушин, 1947). Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 8 мая 1953 г., самая поздняя – 27 сентября 1948 г. (Ленхольд, Гаврилов, 1978). В 1940-е гг. была обычна на гнездовании в лесонасаждениях окрестностей Караганды и пос. Батык.

Обыкновенный скворец (Sturnus vulgaris poltaratskyi)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Скворцовые - Sturnidae.

Немногочисленный гнездящийся вид.

В западной половине области впервые появился в 50-х гг., что связано с освоением целинных земель и появлением многочисленных поселков. До этого встречался только на пролете. Самая ранняя встреча в Караганде – 25 марта 1950 г., самая поздняя – 16 ноября 1952 г. Здесь гнездится преимущественно в скворечниках.

Розовый скворец (Sturnus roseus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Скворцовые - Sturnidae.

Гнездящийся вид.

На гнездовании встречается спорадично, как и в других местах.

Из года в год меняет места своих колониальных поселений в зависимости от цикличности размножения прямокрылых.

Майна (Acridotheres tristis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Скворцовые - Sturnidae.

Пролетный вид.

Расселение этого вида в Казахстане в северном и восточном направлении является классическим примером стремительности этого процесса. Появление майны на территории области впервые отмечено в июне 1982 г. на станции Агадырь и в июне 1984 г. в районе гидрометеостанции Когашик в центре Бетпак-Далы. В 1987 г. была встречена севернее границ области – в Кургальджинском заповеднике.

Сорока (Pica pica bactriana)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Врановые - Corvidae.

Гнездящийся вид.

Немногочисленная оседлая птица. Найдена на гнездовании в северных и восточных районах – в березняках гор Арганаты, в долинах Кона, Нуры и Токрау, в Каркаралах и Кызылрае Зимой кроме Караганды, встречалась в Бектау-Ата, Акчатау, Аксу-Аюлы, Байкаре и Каркаралинске. В настоящее время гнездится по лесополосам на трассе Караганда-Джезказган, западнее пос. Атасу.

Галка (Corvus monedula)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Врановые - Corvidae.

Гнездящийся вид.

Весной обычно появляется в районе Караганды в середине марта, а самая поздняя встреча осенью – 18 ноября 1945 г. (Ленхольд, Гаврилов, 1978). Я находил колонии в каньонах Байконура и Бала Жезды, на Кара-Кенгире и в Улытау. В Казахском нагорье она встречалась мне под

Каркаралинском, и в районе поселков Акчатау, Агадырь, Актогай и Аксу-Аюлы. Наблюдается гнездование в столбах ЛЭП. В небольшом количестве остается на зимовку.

Грач (Corvus frugilegus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Врановые - Corvidae.

Гнездящийся вид.

Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 13 марта 1944 г., самая поздняя – 15 ноября 1949 г. Под Карагандой 4 января 2006 г. встречены 5 птиц. В области южная граница распространения проходит приблизительно по 48° с.ш. Известен на гнездовании по Кулан-Утпесу в 50-60 км южнее оз. Тенгиз и в березняках Ерментау . Колонии отмечены 15 июня 2002 г. на трассе между пос. Ботакара и Карагандой.

Серая ворона (Corvus cornix sharpii)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Врановые - Corvidae.

Гнездящийся вид.

Обычна на гнездовании, южная граница распространения проходит севернее Карсакпая и гор Бектау-Ата. По наблюдениям, гнездится в лесополосах западнее пос. Атасу (48°30′ с.ш.), на р. Токрау до пос. Сарытерек (48°00′ с.ш.). Самой южной была встреча выводка 24 июня 2012 г. в горах Бектау-Ата (47°20′ с.ш.). Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 12 марта 1951 г., самая поздняя – 15 ноября 1955 г. В небольшом числе остается на зимовку.

Свиристель (Bombycilla garrulus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Свиристелевые - Bombycillidae.

Пролетный и зимующий вид.

В Караганде зимует. Самая ранняя встреча здесь – 4 октября 1953 г., а самая поздняя – 23 апреля 1949 г.

Сибирская завирушка (Prunella montanella)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Завирушковые - Prunellidae.

Пролетный вид.

В окрестностях Караганды пролетные несколько раз встречены в октябре-ноябре.

Черногорлая завирушка (Prunella atrogularis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Завирушковые - Prunellidae.

Пролетный вид.

Немногочисленная пролетная птица. В горах Бугылы в окрестностях пос. Унирек 26 сентября 2012 г. встречена одиночка Pr.a. atrogularis в зарослях ивняка.

Соловьиный сверчок (Locustella luscinioides)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

Территория области входит в гнездовой ареал вида, но конкретных данных о гнездовании нет.

Камышевка-барсучок (Acrocephalus schoenobaenus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

Редкая, спорадично гнездящаяся птица северных районов области. В последней декаде июля 1898 г. найдена на Каратургае, причем здесь встречалась чаще, чем в более западных районах. В окрестностях станции Дарья в 1937 г. в большом количестве встречалась по камышам , отмечена на гнездовании в Караганде.

Садовая камышевка (Acrocephalus dumetorum)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования проходит по северной части региона. В Кызылрае обычна по тальникам долин, где с 8 по 12 июля 1937 г. наблюдались перепархивающие молодые. В Караганде самая ранняя встреча – 18 мая 1952 г., здесь она найдена на гнездовании.

Болотная камышевка (Acrocephalus palustris)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

Указана, как гнездящийся вид для районов южнее Караганды. Поскольку никаких подтверждающих эти данные фактов в работе не приводится, в обобщающих сводках они не упоминались и не комментировались. Ближайшее, изолированное место гнездования этой камышевки известно в Кокчетавском поднятии.

Северная бормотушка (Hippolais caligata)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

Обыкновенная гнездящаяся птица Казахского нагорья. У Каргалов 7 июня 1937 г. было найдено гнездо с четырьмя свеженасиженными яйцами. В Кызылрае 8-12 июля встречены перепархивающие молодые. По тальникам поймы Токрау гнездилась в большом количестве. В Караганде найдена на гнездовании в зарослях бурьяна и караганника, здесь самая ранняя встреча – 5 мая 1951 г., а самая поздняя – 2 сентября 1952 г.

Серая славка (Sylvia communis communis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

Гнездится в верховьях Каратургая, в Улытау, в пойме Нуры, в районе Атасу, в Караганде, в Каркаралинских горах и Кызылрае. Самая ранняя весенняя встреча в Караганде – 15 апреля 1946 г., самая поздняя – 8 октября 1950 г.

Славка-завирушка (Sylvia curruca)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Гнездящийся вид.

В районе Караганды самая ранняя встреча – 11 мая 1950 г., а самая поздняя – 30 сентября 1951 г.

Пеночка-весничка (Phylloscopus thochilus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Пролетный вид.

Единичное гнездование установлено в Караганде, где 2 июня 1978 г. было найдено гнездо с пятью птенцами. Встречается регулярно на весеннем пролете в окрестностях Караганды, самая ранняя встреча – 21 апреля 1951 г., самая поздняя – 21 июня 1954 г. Поющего самца видели 14 мая 1978 г. в ботсаду Караганды

Пеночка-теньковка (Phylloscopus collybita)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Пролетный вид.

Многочисленна на пролете, отмечена на гнездовании. Во время пролета встречалась по северному берегу Балхаша и в горах Бектау-Ата, в Караганде. Встреченных пролетных птиц авторы относили к фомам tristis и fulvescens. В районе Караганды самая ранняя встреча – 13 апреля 1956 г., самая поздняя – 31 мая 1953 г.

Пеночка-трещотка (Phylloscopus sibilatrix)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Славковые – Sylviidae.

Пролетный вид.

Одна птица встречена 14 октября 1955 г. в Ботаническом саду Караганды (В.А. Ленхольд, см. настоящий сборник).

Серая мухоловка (Muscicapa striata)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Мухоловковые - Muscicapidae.

Гнездящийся вид.

Многочисленна на пролете, отмечена на гнездовании. Гнездо было найдено летом 1984 г. в саду на берегу оз. Сассыкколь в 50 км юго-рападнее Караганды. В районе Караганды самая ранняя встреча – 3 мая 1953 г., а самая поздняя – 25 сентября 1949 г.

Луговой чекан (Saxicola rubetra)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

Встречается на пролете. В окрестностях Караганды предполагалось гнездование. На притоке Нуры В.А. Ленхольд 10-12 июня 1956 г. встречал пару, но и в этом случае гнездование не было установлено.

Черноголовый чекан (Saxicola torquata maura)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

В равнинных частях распространен спорадично и сравнительно редок, а в Казахском нагорье обычен. В районе Караганды самая ранняя встреча – 1 мая 1948 г., а самая поздняя – 2 октября 1955 г.

Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Гнездящийся вид.

Обычный гнездящийся вид. Южная граница гнездового ареала проходит около 47°30′ с.ш. по линии от Карсакпая и Джезказгана до ст. Моинты. Гнездится в скалах мелкосопочника, по брошенным зимовкам в Каркаралинске и Караганде. В районе Караганды самая ранняя встреча – 6 апреля 1949 г., а самая поздняя – 24 октября 1949 г. (Ленхольд, Гаврилов, 1978). В более южных районах встречается только на пролете. Один из фоновых видов.

Каменка-плясунья (Oenanthe isabellina)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Гнездящийся вид.

Северная граница гнездования проходит примерно по 48° с.ш. Обычный гнездящийся вид Северного Прибалхашья, Бетпак-Далы и окрестностей Карсакпая. Видимо, здесь она очень редка и попадалась только несколько раз возле гор Бектау-Ата и Жанет.

Обыкновенная горихвостка (Phoenicurus phoenicurus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

Встречается на пролете.

Самая ранняя встреча в Караганде – 20 апреля 1946 г. На гнездовании найдена в Караганде и Каркаралах, предполагалось гнездование в горах Кент и Кызылрай. Поющего самца видели в Караганде 25 мая 1978 г.

Зарянка (Erithacus rubecula)

Отряд: Воробьеобразные – Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

Изредка встречается на пролете. Под Карагандой наблюдалась в апреле и первой декаде ноября.

Обыкновенный соловей (Luscinia luscinia)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

В.А. Селевин предполагал гнездование в Каркаралинских горах. В окрестностях Каркаралинска был встречен в конце мая 1957 г. В г. Караганда зарегистрировано пение соловьев в конце мая начиная с 2020 г.

Варакушка (Luscinia svecica pallidogularis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Гнездящийся вид.

Одна из характерных птиц речных долин и озерных котловин области. Гнездится по берегу Балхаша, в Северном Прибалхашье, в горах Бектау-Ата, по долине Токрау, в окрестностях Караганды и самом городе. В Караганде самая ранняя встреча – 6 апреля 1947 г., а самая поздняя – 28 октября 1949 г.

Чернозобый дрозд (Turdus atrogularis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

Встречается на пролете. В районе Караганды самая ранняя осенняя встреча – 5 октября 1955 г., а самая поздняя – 5 декабря 1952 г. Зимой не отмечен. Весной самой ранней была встреча – 18 марта 1950 г., самой поздней – 8 мая 1955 г.

Рябинник (Turdus pilaris)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Гнездящийся вид.

На гнездовании найден в 50 км юго-западнее Караганды. Встречается на пролете и в небольшом количесстве зимует возле пос. Батык, в Караганде и Каркаралинске. В районе Караганды осенью самой ранней встречей пролетных птиц было 13 сентября 1955 г., а весной последних видели 3 мая 1957 г.

Белобровик (Turdus iliacus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

В области встречается только на пролете. У Караганды самая ранняя осенняя встреча – 5 октябряя 1950 г., а самая поздняя – 16 ноября 1952 г. В Каркаралинских горах птиц видели 20-23 ноября 2003 г.

Певчий дрозд (Turdus philomelos)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

В пролетное время отмечался на обоих пролетах в Караганде. Весной самая ранняя встреча – 16 апреля 1957 г., а самая поздняя – 9 мая 1957 г., осенью – 21 сентября 1951 г. и 7 ноября 1952 г.

Деряба (Turdus viscivorus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Гнездящийся вид.

Достаточно обычен на гнездовании в сосновых борах гор Каркаралы и Кент. Добытые экземпляры по размерам и окраске представляли переход между номинальной формой и подвидом T.v. bonapartei. В районе Караганды самая ранняя осенняя встреча – 11 октября 1950 г., а самая поздняя – 8 ноября 1949 г.

Земляной дрозд (Zoothera dauma)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Дроздовые - Turdidae.

Пролетный вид.

На пролете отмечен у Караганды, где В.А. Ленхольд 22 сентября 1957 г. встретил самку.

Ополовник (Aegithalos caudatus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Синицевые - Paridae.

Пролетный и зимующий вид.

Зимой встречается в окрестностях и в г. Караганда.

Буроголовая гаичка (Parus montanus borealis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Синицевые - Paridae.

Гнездящийся вид.

Гнездится в лесах Каркаралинских гор и, скорее всего, в соседнем массиве Кент. Во время кочевок изредка встречается у Караганды. В Ботаническом саду Караганды встречена 14 мая 1978 г.

Московка (Parus ater ater)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Синицевые - Paridae.

Пролетный и зимующий вид.

На зимовке отмечена в окрестностях Караганды.

Обыкновенная лазоревка (Parus caeruleus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Синицевые - Paridae.

Пролетный вид.

В ботаническом саду Караганды две птицы были встречены 16 апреля 1978 г.

Князек (Parus cyanus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Синицевые - Paridae.

Гнездящийся вид.

Гнездование было известно для гор Кызылрай и Кент. В окрестностях Караганды в 40-е гг. встречался на зимовке, а в 1986 г. в 50 км юго-западнее города был встречен выводок. Возможно, гнездится в осиновых лесах гор Бектау-Ата и Ортау.

Большая синица (Parus major)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Синицевые - Paridae.

Гнездящийся вид.

Гнездящаяся птица горных лесов Каркаралы и Кент По данным 40-х гг. в окрестностях Караганды встречалась только в зимний период, так как для гнездования в молодых лесопосадках не было дуплистых деревьев. В 1980 г. большие синицы гнездились в синичниках в Ботаническом саду Караганды.

С первой декады 2000-х становятся многочисленным гнездующимся и зимующим видом в г. Караганда.

Домовый воробей (Passer domesticus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Гнездящийся вид.

Обычен на гнездовании в Караганде и Балхаше и по поселкам в Кызылрае , в Каркаралинске.

Полевой воробей (Passer montanus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Гнездящийся вид.

Обычен на гнездовании в Караганде, Балхаше, Каркаралинске и по поселкам в Кызылрае.

Зяблик (Fringilla coelebs)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Пролетный и зимующий вид.

Встречается на пролете и зимовке. Самая поздняя весенняя встреча в Караганде – 18 марта 1950 г., самая ранняя осенняя – 8 сентября 1946 г.

Юрок (Fringilla montifringilla)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Пролетный и зимующий вид.

В.А. Селевин в октябре 1932 г. встречал их в стайках с другими северными мигрантами на маршруте от Спасска до гор Бектау-Ата. Самая ранняя осенняя встреча в Караганде – 3 октября 1948 г., самая поздняя весенняя – 22 марта 1947 г.

Обыкновенная зеленушка (Chloris chloris)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Пролетный и зимующий вид.

Встречена на осеннем пролете в Караганде. С первой декады 2000-х становятся в г. Караганде многочисленным зимующим видом, встречаются отдельные особи и летом.

Чиж (Spinus spinus)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Пролетный и зимующий вид.

Гнездится в двух горных группах Казахского нагорья.

Отмечен на зимовке в Караганде и окрестностях. Самая ранняя осенняя встреча в Караганде зимующих чижей – 24 сентября 1950 г.

Обыкновенный щегол (Carduelis carduelis)

Отряд: Воробьеобразные - Passeriformes. Семейство: Воробьиные - Passeridae.

Пролетный и зимующий вид.

Был отмечен во время экскурсий 20-23 ноября 2003 г. в Каркаралинских горах, а также в зимний период в г. Караганде.

Обыкновенная чечетка (Acanthis flammea)

Пролетный и зимующий вид.

Встречается на зимовке в Караганде, самая ранняя встреча осенью – 25 октября 1948 г., самая поздняя весной – 16 апреля 1953 г. Пролетные стайки в октябре 1932 г. видел В.А. Селевин в сопках Байдаулет у Спасска.

Обыкновенная чечевица (Carpodacus erythrinus erythrinus)

Гнездящийся вид.

Южная граница гнездования определяется находками в горах Арганаты, Каркаралы, Кызылрай, Бектау-Ата и в городе Караганде. Самая ранняя встреча в Караганде – 13 мая 1947 г., самая поздняя – 23 сентября 1956 г.

Урагус (Uragus sibiricus)

Пролетный и зимующий вид.

Отмечался на зимовке в Караганде. Самая ранняя осенняя встреча в городе – 23 октября 1951 г., самая поздняя весной – 17 апреля 1954 г. Один встречен 4 мая 2008 г в горах Бектау-Ата.

Щур (Pinicola enucleator)

Редкий залетный вид.

В.А. Ленхольд встречал их в Караганде 31 октября 1948 г., 24-25 февраля и 20 марта 1959 г.

Обыкновенный снегирь (Pyrrhula pyrrhula)

Пролетный и зимующий вид.

На зимовке отмечен в Караганде и окрестностях и в Каркаралинских горах . Самая ранняя осенняя встреча в Караганде – 9 октября 1956 г., самая поздняя весенняя– 14 апреля 1954 г.

Обыкновенный дубонос (Coccothraustes coccothraustes)

Пролетный и зимующий вид.

Отмечен на весеннем пролете и зимовке.

Обыкновенная овсянка (Emberiza citrinella)

Гнездящийся вид.

Найдена на гнездовании в Караганде. На пролете встречается почти повсеместно. Самая ранняя осенняя встреча пролетных птиц в Караганде – 14 сентября 1950 г., самая поздняя весенняя – 18 марта 1950 г.

Белошапочная овсянка (Emberiza leucocephala)

Гнездящийся вид.

Гнездование установлено В.А. Ленхольдом в Караганде и предполагается для Каркаралинских боров и гор Кызылрай на основании многочисленных летних встреч, в том числе поющих самцов. В пролетное время может быть встречена повсеместно. Самая ранняя осенняя встреча пролетных птиц в Караганде – 2 сентября 1951 г., самая поздняя – 6 ноября 1955 г., а весной самая ранняя – 18 марта 1950 г., поздняя 21 мая 1953 г.

Тростниковая овсянка (Emberiza schoeniclus)

Пролетный вид.

Многочисленный пролетный вид. Весной крайние сроки миграции – 25 марта и 14 мая 1947 г. Гнездование указано для северного берега Балхаша, окрестностей Каркаралинска и Караганды, но оно не подтверждено находками гнезд и птенцов. Северной границей гнездования толстоклювой тростниковой овсянки E. shc. pyrrhuloides указан 49° с.ш. Самая ранняя осенняя встреча пролетных птиц в Караганде – 20 сентября 1946 г., самая поздняя – 31 октября 1950 г.

Полярная овсянка (Emberiza pallasi)

Пролетный вид.

В окрестностях Караганды В.А. Ленхольд видел полярную овсянку дважды, но поскольку птицы не были добыты, эти наблюдения были поставлены под сомнение.

Овсянка-ремез (Emberiza rustica)

Пролетный вид.

В Караганде В.А. Ленхольд встречал этих овсянок 9 октября 1955 г. и 8 октября 1962 г.

Желчная овсянка (Emberiza bruniceps)

Гнездящийся вид.

Северная граница гнездового ареала проходит немного севернее 50° с.ш. в окрестностях Караганды, среднего течения р. Кон и оз. Кургальджин. Обычная гнездящаяся птица северного

побережья Балхаша, Казахского нагорья, района Карсакпая. Одна из самых характерных птиц области.

Класс Mammalia – Млекопитающие

Из 155 видов млекопитающих, обитающих на территории Казахстана, 108 (70 %) в разной степени связаны с зонами пустынь и полупустынь.

Фауна изучаемой территории включает 26 видов млекопитающих.

К ним относятся представители 7 отрядов:

- Насекомоядные Erinaceidae – 2 вида (7,7 %)
- Грызуны Rodentia – 2 вида (7,7 %)
- Рукокрылые Chiroptera – 3 вида (11,5 %)
- Хищные Carnivora – 8 видов (30,8%)
- Парнокопытные Artiodactyla – 3 вида (11,5 %)
- Грызуны Rodentia – 6 видов (23,1 %)
- Зайцеобразные Lagomorpha – 2 вида (7,8 %)

Большинство крупных млекопитающих, в основном копытные и хищные, приспособлены практически ко всем типам пустынь: каменисто-щебнистым, песчаным, глинистым и солончаковым. Обособленную группу в пустынях составляют синантропные виды, постоянно или трофически зависящие от элементов антропогенного ландшафта. Они могут осваивать временно пустующие зимовки и кошары, а также постоянно живут в надмогильных сооружениях. Здесь охотно поселяются.

Обыкновенный еж (Erinaceus europaeus)

Отряд: Erinaceidae - Насекомоядные. Семейство: Eulipotyphla- Ежовые.

Этот зверек распространен в северо-западных и северных частях Казахстана. В Центральном Казахстане его находили в 30 км юго-западнее Г. Астана), в горах Ерментау, в 60 км к югу от г. Караганды в горах Тектурмас, Нияз на пустырях, в парках, лесопосадках и дачных участках г. Караганды и городов-спутников (Дубовка, Сарань, Шахтнпск, Абай).

Малая белозубка (Crocidura suaveolens)

Отряд: Насекомоядные – Eulipotyphla. Семейство: Землеройковые – Soricidae.

В Казахстане распространена очень широко. Эта землеройка отмечена в горах Ерментау, Кент, Шунак, Каркаралинских горах, в горах Улытау и р. Каргалы и в горах Бектауата, в Спасских горах. Населяет многие биотопы: разреженные березово-осиновые колочные и ленточные леса, опушки сосновых редколесий на гранитных низкогорьях, кустарниковые заросли в степях и межсопочных лощинах, поля, сады, огороды, постройки человека.

Обыкновенная полевка (Microtus arvalis)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Хомяковые – Cricetidae.

Распространена в Казахстане, на юго-востоке Средней Азии, на юге Сибири, Европейской части России, на Кавказе. Обитает в лесостепях, степях и в лесах, заселяет самые разнообразные биотопы. В лесной зоне предпочитает клеверные поля и луга, расположенные в речных долинах, встречается на вырубках, лесных полянах и опушках. В лесостепи живет на лугах, около болот. В степях – по долинам рек, в пониженных влажных местах, в озерных котловинах.

Обыкновенный хомяк(Cricetus cricetus)

Отряд: Грызуны - Rodentia. Семейство: Хомяковые – Cricetidae.

Ареал в Казахстане, идет примерно по 47° с. ш. до низовьев р. Сарысу, захватывает северную часть Бетпак-Далы, центральную и северо-восточную части Казахского мелкосопочника, долины рр. Или и Каратал, предгорные районы северного и восточного Тянь-Шаня, Алакольскую и Зайсанскую котловины.

Серый ушан (Plecotus austriacus)

Отряд: Chiroptera – Рукокрылые. Семейство: Кожановые – Vespertilionidae.

В Казахстане характеризуется широким распространением. Очень пластичен, поэтому его можно встретить высоко в горах, в лесостепях, степях, полупустынях и пустынях. В пределах мелкосопочника он отмечен во многих районах. Зверек обычен во многих низкогорных массивах: Баянаул, Каркаралы, Кент, Ку, Кызыларай, Бектауата, Улытау и т.д. В Казахстане все находки серого ушана приурочены к районам с пересеченной формой рельефа. Исключения составляют находки его в Зайсанской котловине. В теплое время года убежищами служат чердаки домов, дупла деревьев, пещеры, гроты и старые штольни, погребальные мавзолеи.

Нетопырь-карлик (Pipistrellus pipistrellus)

Отряд: Chiroptera – Рукокрылые. Семейство: Кожановые – Vespertilionidae.

В Казахстане обычен в предгорьях многих горных систем Юго-Восточного Казахстана. Отмечался в горах Кызыларая, в Северном Прибалхашье. В летний период они вполне могли бы далеко проникать на территорию Центрального Казахстана.

Двухцветный кожан (Vespertilio murinus)

Отряд: Chiroptera – Рукокрылые. Семейство: Кожановые – Vespertilionidae.

Населяет почти весь Казахстан. Встречается от степей до пустынь, включительно, в горах и предгорьях. Выводковые колонии двухцветного кожана в Казахстане отмечены по линии ж.-д. ст. Челкар — среднее течение р. Сарысу — северный берег оз. Балхаш.

Волк (Canis lupus L)

Отряд: Хищные – Carnivora. Семейство: Canidae – Псовые.

В Центральном Казахстане волк распространен практически повсеместно. Однако по районам численность и плотность населения этого хищника значительно варьируют, участки с высокой концентрацией этого зверя чередуются с малонаселенными участками. В последние годы явно прослеживается влияние изменения кормовой базы на распределение волка в Центральном Казахстане. Наиболее высокая плотность хищника переместилась с юга и с запада (основные места обитания сайгака) в центральную и восточную часть области, то есть традиционные места отгонного животноводства, а также места обитания архара, косули, дикого кабана, сурка, зайца и лисицы.

Корсак (Vulpes corsac)

Отряд: Хищные – Carnivora. Семейство: Canidae – Псовые.

Казахстане корсак встречается почти по всей территории республики, за исключением гор. Многочисленен в Акмолинской, Карагандинской, Восточно-Казахстанской. Населяет все природные зоны Северного Казахстана, но наиболее плотно селится в степях и полупустынях. Ареал корсака в Центральном Казахстане составляет более 53 % площади региона и охватывает практически всю степную, полупустынную и пустынную зоны, а также частично заходит в лесостепь.

Лисица (Vulpes vulpes)

Отряд: Хищные – Carnivora. Семейство: Canidae – Псовые.

В Центральном Казахстане распространена повсеместно. Наиболее многочисленный хищник в Казахском нагорье.

Перевязка (Vormela peregusna)

Отряд Хищные – Carnivora. Семейство Куньи – Mustelidae.

Включен в Красную книгу РК. Статус. III категория. Ареал и численность сокращаются.

Распространение охватывает юг республики – от западной до восточной границы. Северная граница ее современного ареала проходит по линии: р. Урал – северное побережье Аральского моря

— горы Улытау — верховья р. Сарысу — Бетпак-Дала — Семипалатинск. Встречается в Бетпак-Дале, юго-западных окраинах мелкосопочника – в предгорьях Улытау, верховьях р. Сарысу, Арыскумских песках. В Карагандинской области у озер Шошкаколь и Тассуат (Нуринский район), в Северном Прибалхашье, в частности, возле гор Бектауата В Казахстане перевязка населяет полупустыни и пустыни, где в больших количествах имеются поселения различных видов сусликов, песчанок. Наиболее часто встречается в закрепленных, слабо-бугристых песках, поросших саксаулом, терескеном, караганой, астрагалами. Рее обитает в типчаково-ковыльных степях, по предгорьям, на орошаемых землях, бахчах и огородах.

Горностай (Mustela erminea)

Отряд Хищные – Carnivora. Семейство Куньи – Mustelidae.

В Центральном Казахстане горностай встречается, за исключением Северного Прибалхашья, повсеместно, но везде редок.

Степной, или светлый, хорек (Mustela eversmanni)

Отряд Хищные – Carnivora. Семейство Куньи – Mustelidae.

В Казахстане в благоприятных для него биотопах встречается повсеместно. Наиболее обилен этот зверек в полупустынной зоне и прилегающих к ней сухостепных и северных пустынных районах. Типичный обитатель открытых стаций, всюду избегает лесных и кустарниковых массивов. Приурочен в основном к поселениям грызунов и избегает заходить на участки с их низкой численностью.

Барсук (Meles meles)

Отряд Хищные – Carnivora. Семейство Куньи – Mustelidae.

В Центральном Казахстане распространен повсеместно, в некоторых районах многочисленен. Биотопическое размещение вида имеет спорадический характер. При выборе мест обитания зверьку важны грунтовые условия, необходимые для устройства нор на незатопляемых местах. Избегает лишь сухие безводные территории и сплошные лесные массивы.

Манул (Felis manul)

Отряд: Хищные – Carnivora. Семейство: Felidae – Кошачьи.

Включен в Красную книгу РК. Статус. III категория. Редкий вид по всему ареалу.

Занесен в Красные книги России, Киргизстана, Туркменистана.

Обитание отмечено в Казахском мелкосопочнике, а именно в горах Амантау (Нуринских), Каркаралы, Кошубай, Темирши, Жаксы-Абрылы. Одиночные особи встречены в горах Кент, Едрей и Бахты, а в горных массивах Темирши, Кошубай, Кент, Ку, Едрей, Кызыларай, Шунак. Живет в предгорьях высокогорий, низкогорьях со сглаженными склонами, среди каменистых сопок, чинков и останцев, для которых характерны выходы скал, в горных ущельях и долинах с петрофитными вариантами кустарниковой и травянистой растительности с низким проективным покрытием.

Сайгак (Saiga tatarica)

Отряд: Парнокопытные – Artiodactyla. Семейство: Полорогие – Bovidae.

Включен в Красную книгу МСОП как вид, находящийся под критической угрозой.

Ареал распространения Распространен от западной границы республики до предгорий Тянь-Шаня по линии Тенгиз-Кургальджинские озера — Астана — Караганда — Аксу-Аюлы — оз. Балхаш, включая плато Бетпак-Дала. Но в засушливые годы широко мигрирует в Казахское нагорье, не избегая гор.

Ареал его распространения в Карагандинской области включает в себя Улытауский, Жанааркинский, Шетский, Нуринский и юго-восток Актогайского районов. Здесь расположены местаокота, летние пастбища и частично места зимовок.

Сибирская косуля (Capreolus pygargus)

Отряд: Парнокопытные – Artiodactyla. Семейство: Оленевые – Cervidae.

Ареал распространения в Карагандинской области. Встречаются в Каркаралинском, Осакаровском, Абайском и Бухаржирауском районах, на севере Акгогайского, Шегского и Жанааркинского, и в восточной части Нуринского районов. Распространение вида носит очаговый характер и приурочено в основном к лесным колкам, кустарниковым зарослям по берегам рек и озер и к зарастающим полынью пашням. Есть они и на Тенгиз-Кургальджинских озерах.

Архар (Ovis ammon)

Отряд: Парнокопытные – Artiodactyla. Семейств: Полорогие – Bovidae.

Включен в Красную книгу РК. Статус. III категория. Ареал представлен крупными и мелкими очагами; численность восстанавливается.

В настоящее время архар в Казахском мелкосопочнике распространен очень широко и встречается даже на мелких возвышенностях. Самый северный пункт его распространения в регионе – горы Койтас и Ерментау. Северная граница ареала проходит по линии горных массивов Косгомбай, Баянаул, Кыргытас, Тотия. Далее к востоку они отмечены в горах Куу, Аркалык, Едрей, Мыржик, Дегелен, Чингизтау. В Центральной части мелкосопочника архары встречаются в многих горных массивах. Южнее архары отмечены вгорах Байдаулет, Тектурмас, Бугылы, Жаксы-Тагылы, Ортау, Шунак и др. Далее южная граница тянется по линии гор Бурубай, Улькен-Табаккалган, Тулькили, Караунгир. Архары постоянно держатся в горах Бектауата и во многих горных массивах южнее пос. Акчатау, Сауле, Актогай.

Желтая пеструшка (Lagurus (Eolagurus)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Хомяковые – Cricetidae.

Включен в Красную книгу РК. Статус. III категория. Редкий зверек с резко пульсирующим ареалом.

Сохранился он лишь в некоторых местах Центрального Казахстана и в восточной части Зайсанской котловины. Предгорья гор Кызылтас, Майтас и Акчатау, горы Аиртау и низкогорные массивы близ ст. Босага, останцевые возвышенности в северо-западной части Бетпак-Далы, на южной окраине мелкосопочника, в скалах на р. Бала-Джезде и в среднем течении р. Сарысу – в 120 км южнее г. Жезказгана.

Краснощекий суслик (Spermophilus)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Беличьи – Sciuridae.

В пределах Казахстана находится лишь западная часть ареала краснощекого суслика. В Центральном Казахстане краснощекий суслик встречается в восточной части мелкосопочника. В пределах Карагандинской области он населяет территории Шетского, Каркаралинского, Актогайского и Нуринского районов.

Серый сурок (Marmota baibacina)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Беличьи – Sciuridae.

Ареал сурка в Казахском нагорье состоит из множества больших и более мелких участков, приуроченных обычно к наиболее обширным высоким и расчлененным горам, где имеются родники, речки или просто увлажненные долины и распадки с долговегетирующей растительностью. В том или ином количестве зверьки встречаются во многих горных массивах, где есть подходящие условия Обнаружены на горных вершинах Карагалы, Акирек, Толагай, Бесшокы, Жуанконыр, Ушгоган, Кожа, Казбек и Кытырсельтей, расположенных в верховьях рек Жамши, Бидаик, Карабидаик и Караганда с их притоками, по левым притокам верховьев рек Шерубай-Нура и Карасай. Обитают сурки в г. Кызыларай, Кызылгас, Бургас, Кошубай, Темирши, Кент, Улькен-Каракус, Мыржик, Едрей.

Тушканчик-прыгун (Allactaga saltator)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Полутушканчиковые – Zapodidae.

Распространение. Глинистые и щебнистые пустыни от низовья Приуралья до южного Забайкалья, Монголии, Северного Китая. На север до южных частей Урало-Эмбинского Междуречья, Актюбинска, Караганды, Тургая, Каркаралинска, Павлодара, Семипалатинска и южных предгорий Калбинского и южного Алтая. К югу от Мангышлака и Усть-Юрта, северного побережья Аральского моря, низовьев реки Сарысу, южных частей Заилийского Алатау и Кетменского хребта. Изолированные местообитания имеются в Киргизии, Тувы, Забайкалья.

Малая, или степная пищуха (Ochotona pusilla)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Полутушканчиковые – Lagomyidae.

Распространение степной пищухи в Казахстане охватывает среднюю полосу республики от западной до восточной границы. Северная граница распространения проходит по линии: с. Семиозерное- оз. Тенгиз - горы Ерментау - с. Шемонаиха; южная: р.Урал (примерно в районе с. Чапаево) - ст. Кандагач - южная оконечность Мугоджар - пески Большие Барсуки - место слияния Иргиза с Тургаем - место впадения Каракенгира в Сарысу - Центральная Бетпак- Дала (Когашик) - 50-80 км. севернее Балхаша - г. Аягуз – южные предгорья Тарбагатая.

Монгольская пищуха (Ochotona pallasi)

Отряд: Грызуны – Rodentia. Семейство: Полутушканчиковые – Lagomyidae.

Распространение охватывает южную часть Казахского нагорья: от верховьев реки Сарысу на севере до оз. Балхаш на юге и от северо-западной окраины Бетпак-Далы на западе до холмов в 50 км восточнее ст. Актогай на востоке. В Казахском мелкосопочнике монгольская пищуха многочислена в горах Кызыл рай и предгорьях Кызылтаса.

Заяц-русак (Lepus europaeus)

Отряд: Зайцеобразные – Lagomorpha. Семейство: Leporidae – Зайцы.

В Центральном Казахстане распространен повсеместно и его ареал накладывается на ареалы беляка и талая, во всех природных зонах - пустынях, полупустыне, лесостепях.

Заяц-беляк (Lepus timidus)

Отряд: Зайцеобразные – Lagomorpha. Семейство: Leporidae – Зайцы.

Встречается в Казахском нагорье, на массиве Бектауата, г. Чингизтау, Тарбагатай, Джунгарском Алатау. В Центральном Казахстане обычен в лесистых и гористых местах.

3.6.3.2.3. Указание наличия видов, обитающих на данной территории, занесенных в Красную книгу (а также, при возможности в Красный список МСОП), при наличии – указание списка КК, в котором находится вид на данный момент

Следующие виды (*таблица 3.28*), обитающие или предположительно обитающие, мигрирующие через описываемую зону включены в Красную книгу Республики Казахстан, Красный список МСОП, Конвенцию о международной торговле видами дикой флоры и фауны (СИТЕС).

Таблица 3.28 – Особо охраняемые виды животных

№	Видовое название на (русское)	Видовое название (латинское)	Категория Красной книги РК	Статус МСОП	Приложение СИТЕС
Класс: Пресмыкающиеся – Reptilia					
1.	Североазиатский геккончик пискливый	Alsophylax pipiens	-	LC	-
2.	Такырная круглоголовка	Phrynocephalus helioscopus	-	LC	-
3.	Прыткая ящерица	Lacerta agilis	-	LC	-
Класс: Птицы – Aves					
4.	Степной лунь	Circus macrourus	-	-	II
5.	Луговой лунь	Circus pygargus	-	-	II
6.	Перепелятник (ястреб-перепелятник)	Accipiter nisus	-	-	II
7.	Курганник	Buteo rufinus	-	-	II
8.	Обыкновенный канюк (сарыч)	Buteo buteo	-	-	II
9.					
10.	Орел-карлик	Hieraaetus pennatus	III	-	II
11.	Степной орел	Aquila nipalensis	V	EN	II
12.	Могильник	Aquila heliaca	III	VU	I
13.	Беркут	Aquila chrysaetos	III	-	II
14.	Орлан-белохвост	Haliaeetus albicilla	II	-	I
15.					
16.	Балобан	Falco cherrug	I	EN	II
17.	Сапсан	Falco peregrinus	I	-	I
18.	Серый журавль	Grus grus	III	-	II
19.	Журавль-красавка	Anthropoides virgo	V	-	II
20.	Джек	Chlamydotis macqueenii	II	VU	II
21.	Дрофа	Otis tarda	I	-	-
22.	Кречетка	Chettusia gregaria		-	-
23.	Степная тиркушка	Glareola nordmanni	II	-	-
24.	Черноголовый хохотун	Larus ichthyaetus	II	-	-
Класс: Mammalia — Млекопитающие					
25.	Перевязка	Vormela peregusna	III	VU	-
26.	Манул	Felis manul	III	-	II
27.	Сайгак	Saiga tatarica		CR	-
28.	Джейран	Gazella subgutturosa	III	VU	-
29.	Каратауский горный баран	Ovis ammon	I	-	II
30.	Белобрюхий стрелоух	Otonycteris hemprichi	III		
31.	Широкоухий складчатогуб	Tadarida teniotis	III		

Категории Красной книги РК:

I – категория исчезающие (виды или подвиды, находящиеся под угрозой исчезновения, в том числе и возможно уже исчезнувшие, так как информации по ним нет уже несколько лет, но не более 50);

II – сокращающиеся (виды, численность которых еще относительно высока, но сокращается катастрофически быстро, что в недалеком будущем может привести эти виды в категорию исчезающих);

III – редкие (виды, которым в настоящее время еще не грозит исчезновение, но встречаются они в таком небольшом количестве или на таких ограниченных территориях, что могут легко исчезнуть при неблагоприятном изменении среды обитания под воздействием природных или антропогенных факторов);

IV – неопределенные (виды, образ жизни которых изучен недостаточно, а численность и состояние популяций вызывает тревогу, однако недостаток сведений не позволяет отнести их ни к одной из перечисленных категорий);

V – восстановленные (виды, состояние которых, благодаря принятым мерам охраны, не вызывает более опасений, но они подлежат еще промысловому использованию и за их популяциями необходим еще постоянный контроль).

Статусы МСОП:

VU – «Уязвимый вид» (Vulnerable species);

EN – «Вымирающий вид» (Endangered species);

CR – «Вид на грани исчезновения» (Critically Endangered species);

NT –«Находящиеся в состоянии близком к угрожаемому» (Near Threatened);

LC – «Вызывающие наименьшие опасения» (Least Concern).

3.6.3.2.4. Описание видов и путей их миграции, которые проходят в данном регионе

Сезонные миграции птиц

В настоящее время интересующая нас территория отнесена к Центрально-Казахстанскому миграционному региону, а наиболее мощным является русло пролёта, проходящее через озёра Тениз-Коргалжынской группы, несколько севернее. Значительная концентрация мигрирующих птиц наблюдается также на озёрах, расположенных вокруг Караганды. Степные озёра находящиеся к западу от оз Тениз, такие как Кыпшак, Керей, Майлы, не являются местом больших скоплений, во всяком случае в последнее время.

В Центральном Казахстане основным направлением миграционных потоков является северо-восточное – весной и юго-западное осенью. И лишь небольшие русла пролёта, уходящие на оз. Балхаш и р. Сарысу, имеют в зависимости от сезона северное и южное направления. Осенью основная масса птиц традиционно летит в сторону Тургайского прогиба, на озёра Тургай-Иргизского междуречья. Кроме водоплавающих только на пролёте встречается ещё около 50 видов, в основном северные кулики и другие сибирские птицы. Около 20 видов – летающие. Это многочисленные водоплавающие, которые собираются здесь на линьку: свистунок, свиязь, трескунок, гоголь. Несколько видов северных куликов встречается в летнее время почти повсеместно: черныш, щёголь, круглоносый плавунчик, кулик-воробей, белохвостый песочник, краснозобик, чернозобик, средний кроншнеп. Из хищников летом отмечены орланы – долгохвост и белохвост, чёрный гриф, белоголовый сип. В летние месяцы в массе появляются отгнездившиеся на юге курганники, которые прилетают в места вспышек численности степной пеструшки. Небольшое количество зимующих видов (немногим более 30), по-видимому, можно объяснить плохой изученностью региона в это время года. Несомненно, что дальнейшие исследования позволят увеличить список видов Карагандинской области, в немалой степени за счёт птиц залётных и расширяющих свои ареалы. Например, некоторые дальние залёты южных видов в район Кургальджинского заповедника можно рассматривать как расселение птиц в северном направлении. Нельзя исключить и находок новых видов, неизвестных для области ранее, которые в свое время могли быть пропущены из-за слабой изученности отдельных районов.

Отмечено 62 вида пролетных видов птиц. Список представлен ниже:

- Белолобый гусь (Anser albifrons).
- Чирок-трескунок (Anas querquedula).
- Обыкновенный гоголь (Bucephala clangula).
- Луток (Mergellus albellus).
- Черный коршун (Milvus migrans).
- Полевой лунь (Circus cyaneus).
- Обыкновенный канюк (Buteo buteo).
- Орлан-белохвост (Haliaeetus albicilla).
- Бурокрылая ржанка (Pluvialis fulva).
- Золотистая ржанка (Pluvialis apricaria).

- Галстучник (Charadrius hiaticula).
- Малый зуек (Charadrius dubius).
- Хрустан (Eudromias morinellus).
- Черныш (Tringa ochropus).
- Фифи (Tringa glareola).
- Мородунка (Xenus cinereus).
- Круглоносый плавунчик (Phalaropus lobatus).
- Турухтан (Philomachus pugnax).
- Кулик-воробей (Calidris minuta).
- Белохвостый песочник (Calidris temminckii).
- Гаршнеп (Lymnocryptes minimus).
- Бекас (Gallinago gallinago).
- Обыкновенная кукушка (Cuculus canorus).
- Белая сова (Nyctea scandiaca).
- Сизоворонка (Coracias garrulus).
- Вертишейка (Jynx torquilla).
- Луговой конек (Anthus pratensis).
- Краснозобый конек (Anthus cervinus).
- Желтоголовая трясогузка (Motacilla citreola).
- Серый сорокопут (Lanius excubitor).
- Майна (Acridotheres tristis).
- Свиристель (Bombycilla garrulus).
- Сибирская завирушка (Prunella montanella).
- Черногорлая завирушка (Prunella atrogularis)
- Пеночка-весничка (Phylloscopus thochilus).
- Пеночка-теньковка (Phylloscopus collybita).
- Пеночка-трещотка (Phylloscopus sibilatrix).
- Луговой чекан (Saxicola rubetra).
- Черноголовый чекан (Saxicola torquata maura).
- Обыкновенная горихвостка (Phoenicurus phoenicurus).
- Зарянка (Erithacus rubecula).
- Обыкновенный соловей (Luscinia luscinia).
- Чернозобый дрозд (Turdus atrogularis).
- Белобровик (Turdus iliacus).
- Певчий дрозд (Turdus philomelos).
- Земляной дрозд (Zoothera dauma).
- Ополовник (Aegithalos caudatus).
- Московка (Parus ater ater).
- Обыкновенная лазоревка (Parus caeruleus).
- Зяблик (Fringilla coelebs).
- Юрок (Fringilla montifringilla).
- Обыкновенная зеленушка (Chloris chloris).
- Чиж (Spinus spinus).
- Обыкновенный щегол (Carduelis carduelis).
- Обыкновенная чечетка (Acanthis flammea).
- Урагус (Uragus sibiricus).
- Щур (Pinicola enucleator).
- Обыкновенный снегирь (Pyrrhula pyrrhula).
- Обыкновенный дубонос (Coccothraustes coccothraustes).

– Тростниковая овсянка (Emberiza schoeniclus).
– Полярная овсянка (Emberiza pallasi).
– Овсянка-ремез (Emberiza rustica).

Распределение и миграция сайгака

На протяжении года в более или менее постоянных районах обитания сайгаки в Казахстане держатся зимой (с ноября-декабря до начала-середины марта), в конце весны (в мае) и летом (с начала-середины июня до начала середины сентября). Остальное время года занимают миграции. В аномальные по погодно-климатическим условиям годы территориальное размещение сайгаков может отличаться от среднемноголетнего.

Весеннее размещение (в период отела). В зависимости от состояния пастбищ и наличия водопоев в разные годы сайгаки удаляются весной от районов зимовок в северном направлении на разные расстояния, и географическое расположение мест отела по годам неодинаково. Непосредственно выбор места для отела зависит, кроме этих факторов, и от степени беспокойства животных.

Основные места летовок бетпакдальской популяции сайгаков - бассейны рек Улькояк - Иргиз - Тургай - Улыжиланшик - Терсаккан - оз. Тенгиз, где животные держатся ежегодно и в большом количестве. В период максимальной численности в 70-е годы, а также в засушливые годы сайгаки регулярно появлялись на территории целинных совхозов "Карабутак", «Баскудукскийн» "Шилинский", "Бестауский", "Буревестник", "Сосновский", "Дзджавинский", "Нахимовский", "Ковыльный", "Целинный", "им. Матросова", "Терсакканский", "Степняк" и других Актюбинской, Кустанайской, Тургайской, Целиноградской, Джезказганской и Карагандинской областей. Обитают сайгаки летом и в восточной части Мугоджарских гор. В Бетпакдале, где постоянных водоемов мало, а растительность быстро выгорает, сайгаки держатся в северной ее части во влажные годы, но обычно лишь в первую половину лета - до середины июня- середины июля (*рисунок 3.34*).

В небольшом количестве сайгаки остаются на лето в Южном Прибалхашье; в междуречье Или-Топар они отмечались чаще во второй половине 70-х годов (Поле и др., 1980). В Северных Кызылкумах небольшие табунки сайгаков в летний период встречали в 1971-1976 гг. вдоль р. Жанадарьи и южнее пос. Джусалы, а в 1976-1984 гг. - на месте бывшей дельты р. Сырдарьи и прилегающих участках высохшего дна Аральского моря. Плотность популяции сайгаков в основных районах летнего обитания составляет чаще 5-20, иногда до 50-80 и более особей на 1 км^2, на перифздийных участках она более разрежена (0,2-5 на 1 км^2).

Общая площадь районов летовок сайгаков в Казахстане 300-350 тыс. км^2 (Фадеев, 1974), то есть в 3-4 раза больше, чем районов зимовок.

Зимнее размещение. Характер зимнего размещения сайгаков определяется доступностью кормов, что в свою очередь связано с высотой и плотностью снежного покрова.

Животные зимуют в пустынях, где высота снега обычно не превышает 15-17 см, а чаще составляет 5-10 см.

Бетпакдалинская популяция сайгаков в обычные по количеству осадков зимы (1958-1960, 1961-1963, 1969-1971, 1972-1974, 1978/79, 1980-1983, 1984/85, 1988-1993) размещалась севернее р. Чу примерно от железной дороги Чу - Моинты на востоке до Телекульских озер на западе, а также в Таукумах, Арыскумах, южной части Приаральских Каракумов. Небольшие скопления животных зимуют в некоторые годы в окрестностях оз. Челкар-Тенгиз, ст. Аральск и Саксаульская. До 60-х гг. часть популяции зимовала в Алакульской котловине и Северном Прибалхашье. В 1963-1965 гг. сайгаки зимовали несколько севернее обычных мест – в центральной части Бетпакдалы (пески Жетыконур, оз. Каракоин, м/с Кокашик). В многоснежные зимы 1971/72, 1975-1977, 1983/84, 1987/88 гг. (высота снега 15-25, местами до 30-40 см) сайгаки смещались от основных мест зимовок в юго-восточном направлении, в массе держались в Муюнкумах, появлялись в окрестностях ст. Отар, Узун-Агач, а в зиму 1975/76 г. доходили до Капчагая, Чилика, отдельные стада поднимались в горы Заилийского Алатау (напротив Каскелена) до высоты 2400 м над у.м.

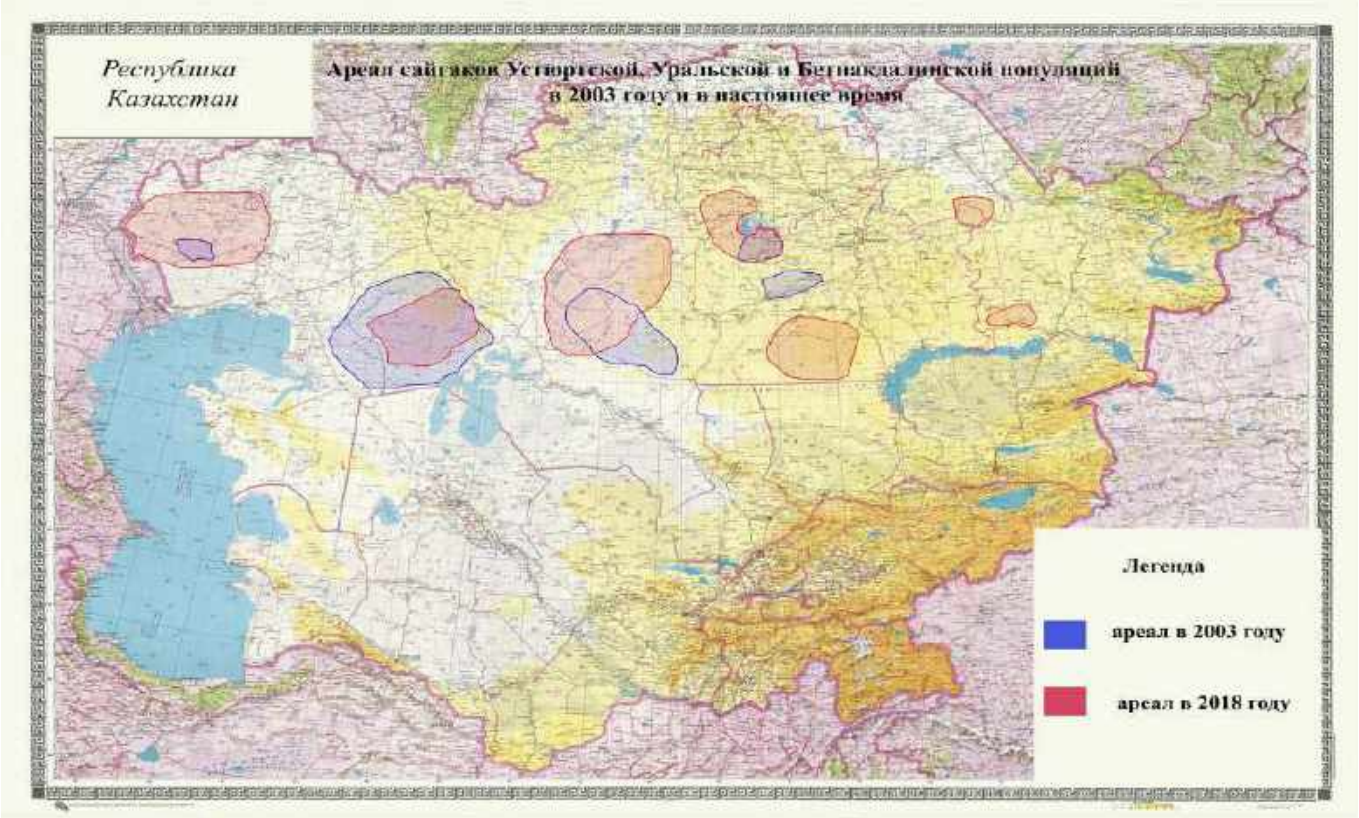


Рисунок 3.34 – Карта изменения ареала распространения сайгака в Казахстане

В Северном Приаралье зимой 1971/72 г. при высоте снежного покрова 15-30 см сайгаки заходили в поселки, на окраины г. Аральска, а из Арыскумов и низовий р. Сарысу сместились к хр. Каратау и в северную часть Кызылкумов. Общая площадь зимовок этой популяции в разные годы изменяется от 39 до 78, а чаще составляет около 60 тыс. км^2.

Перемещения и миграции. Сайгаки в Казахстане ежегодно совершают весенние и осенние миграции между районами зимовок и летовок. Вызваны они необходимостью смены пастбищ и влиянием глубокого снежного покрова. Общее направление весенних миграций - северное, северо-западное, осенних - южное, юго-восточное (*рисунок 3.35*). Сроки, пути, расстояния и скорость миграций могут отличаться в разные годы и в разных районах в зависимости от погодноклиматических условий, состояния пастбищ, наличия водопоев, степени беспокойства животных, различных искусственных препятствий и др.

Бетпакдалинская популяция сайгаков мигрирует с мест зимовок в двух направлениях: северном и северо-западном. Основная часть животных, зимующих в южной части Бетпакдалы, по р. Чу, в Муюнкумах, Таукумах двигается в северном направлении широким фронтом (от оз. Балхаш до р. Сарысу), пересекает Бетпакдалу и выходит к железной дороге Джезгазган-Жарык. В засушливые годы сайгаки пересекают эту дорогу до начала отела (в апреле), во влажные - после отела (в июне-июле) и смещались далее к северу в направлении р. Терсаккан и оз. Тенгиз. Другая (в последние годы значительно меньшая) часть животных из тех же мест зимовок пересекает р. Сарысу и двигается в полосе между пос. Байконур и Приаральскими Кавракумами на северо-запад к рр. Улыжиланшик, Тургай, Иргиз, Улькояк. Соотношение численности этих двух частей в разные годы неодинаково: до 1988 г. больше животных мигрировало в северо-западном направлении, после 1988 г. - в северном. Сайгаки, зимующие в Арыскумах и Приаральских Каракумах, двигаются на северо-запад тем же путем отдельными скоплениями или соединяются в некоторые годы с мигрантами из Бетпакдалы. Из окрестностей г. Аральска и ст. Саксаульской животные мигрируют на север к рр. Тургай, Улькояк или далее в направлении пос. Баскудук, Карабутак.

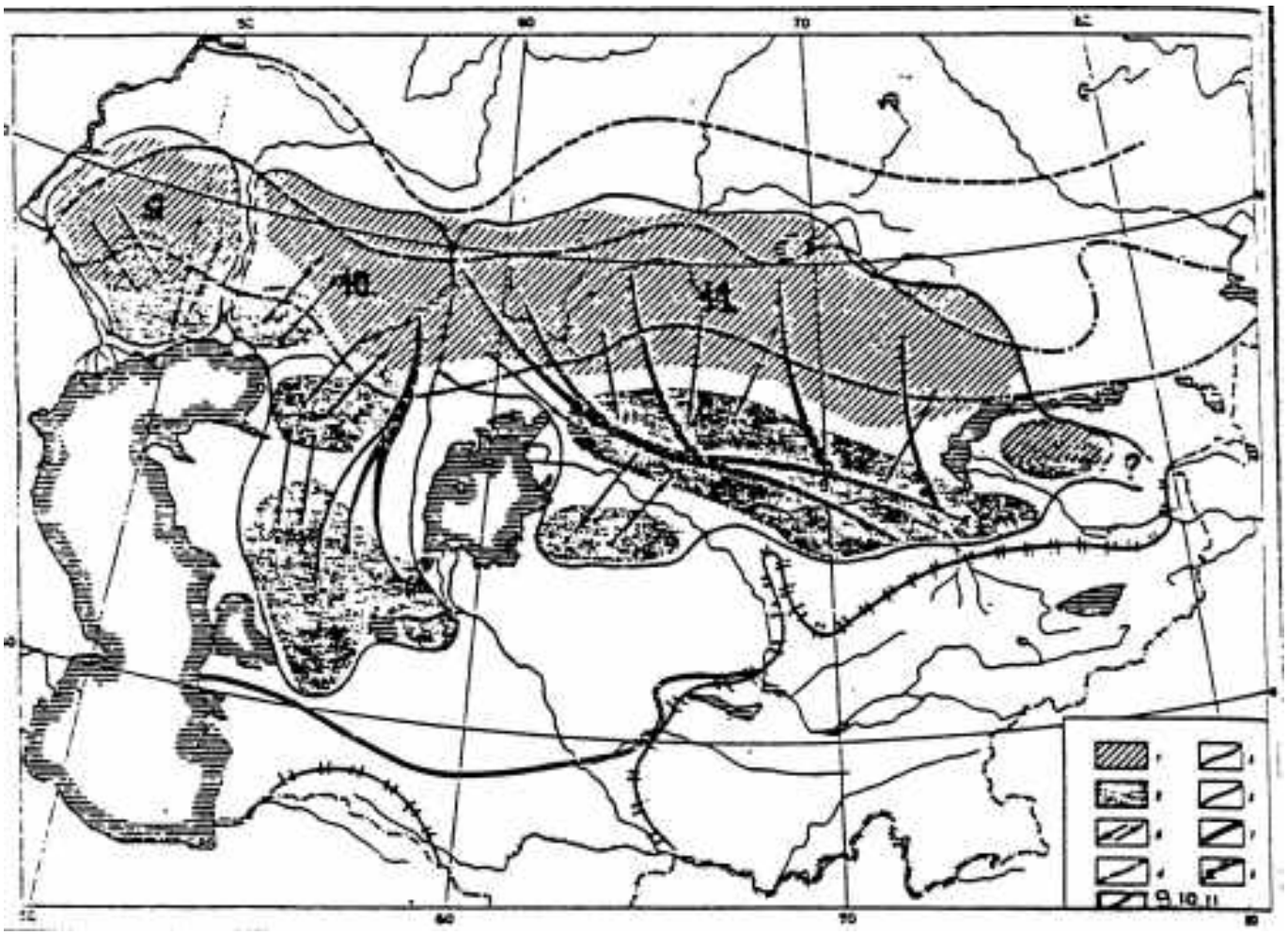


Рисунок 3.35 – Ареал и размещение популяций сайгаков в Казахстане: 1 - районы летовок; 2- районы зимовок; 3 - основные миграционные пути; 4 - северная граница степей; 5 - северная граница полупустынь; 6 - северная граница пустынь; 7 - северная граница субтропических пустынь; 8 - границы горных областей. Зоны обитания популяций: 9 - уральской; 10 - устюртской; 11 – бетпакдалинской**.**

В годы максимальной численности (1971-1976) сайгаки мигрировали севернее, чем обычно, и доходили до пос. Баянаул и Семизбугу Павлодарской области, севернее г. Целинограда, к оз. Щучье, оз. Кушмурун, г. Актюбинску, в Северо-Казахстанскую область (в лесостепь), где они отмечались в последний раз в XVIII в. В бетпакдалинской популяции сайгачата, помеченные в западной части области распространения (около рр. Жиланшик, Тургай), добывались восточнее г. Жезказгана (400-500 км восточнее места мечения) и наоборот, помеченные в восточной части (около ст. Кызылжар), добывались далеко на западе (пункт Акшал). Эти факты свидетельствуют о том, что в районах летовок, зимовок происходит перераспределение животных и их миграционные пути не остаются постоянными в разные годы (а иногда и в тот же год). Перераспределение же сайгаков происходит за счет различных перемещений не только в меридиональном, но и в широтном направлениях.

3.6.3.2.5. Список видов, размножение, гнездование (и пр.) которых проходит в данном регионе

Большинство видов позвоночных животных не относящихся к классу птиц обитает и размножается в описываемом регионе. В авифауну региона входят как мигрирующие (62 вида), так и гнездующиеся виды (95 видов). Список птиц размножающихся и гнездующихся в данном регионе представлен ниже:

- Черношейная поганка – Podiceps caspicus.
- Пеганка – Tadorna tadorna.
- Большая выпь (Botaurus stellaris).

- Большая белая цапля (Casmerodius albus).
- Кряква (Anas platyrhynchos).
- Чирок-свистунок (Anas crecca).
- Серая утка (Anas strepera).
- Широконоска (Anas clypeata).
- Красноносый нырок (Netta rufina).
- Красноголовая чернеть (Aythya ferina).
- Степной лунь (Circus macrourus).
- Перепелятник (Accipiter nisus).
- Степной орел (Aquila nipalensis).
- Могильник (Aquila heliaca).
- Беркут (Aquila chrysaetos).
- Степная пустельга (Falco naumanni).
- Обыкновенная пустельга (Falco tinnunculus).
- Белая куропатка (Lagopus lagopus major).
- Тетерев (Lyrurus tetrix mongolicus).
- Серая куропатка (Perdix perdix).
- Перепел (Coturnix coturnix).
- Серый журавль (Grus grus).
- Журавль-красавка (Anthropoides virgo).
- Малый погоныш (Porzana parva).
- Лысуха (Fulica atra).
- Дрофа (Otis tarda).
- Кречетка (Chettusia gregaria).
- Чибис (Vanellus vanellus).
- Травник (Tringa totanus).
- Поручейник (Tringa stagnatilis).
- Перевозчик (Actitis hypoleucos).
- Большой кроншнеп (Numenius arquata).
- Большой веретенник (Limosa limosa).
- Степная тиркушка (Glareola nordmanni).
- Черноголовый хохотун (Larus ichthyaetus).
- Малая чайка (Larus minutus).
- Озерная чайка (Larus ridibundus).
- Хохотунья (Larus cachinnans).
- Сизая чайка (Larus canus).
- Черная крачка (Chlidonias niger).
- Белокрылая крачка (Chlidonias leucopterus).
- Речная крачка (Sterna hirundo).
- Сизый голубь (Columba livia).
- Обыкновенная горлица (Streptopelia turtur).
- Большая горлица (Streptopelia orientalis meena).
- Малая горлица (Streptopelia senegalensis).
- Ушастая сова (Asio otus).
- Болотная сова (Asio flammeus).
- Обыкновенный козодой (Caprimulgus europaeus).
- Черный стриж (Apus apus).
- Обыкновенный зимородок (Alcedo atthis).
- Золотистая щурка (Merops apiaster).

- Удод (Upupa epops).
- Большой пестрый дятел (Dendrocopos major).
- Береговая ласточка (Riparia riparia).
- Деревенская ласточка (Hirundo rustica).
- Белокрылый жаворонок (Melanocorypha leucoptera).
- Черный жаворонок (Melanocorypha yeltoniensis).
- Полевой жаворонок (Alauda arvensis dulcivox).
- Полевой конек (Anthus campestris).
- Лесной конек (Anthus trivialis trivialis).
- Желтая трясогузка (Motacilla flava).
- Белая трясогузка (Motacilla alba dukhunensis).
- Маскированная трясогузка (Motacilla personata).
- Чернолобый сорокопут (Lanius minor).
- Пустынный сорокопут (Lanius pallidirostris).
- Обыкновенная иволга (Oriolus oriolus oriolus).
- Обыкновенный скворец (Sturnus vulgaris poltaratskyi).
- Розовый скворец (Sturnus roseus).
- Сорока (Pica pica bactriana).
- Галка (Corvus monedula).
- Грач (Corvus frugilegus).
- Серая ворона (Corvus cornix sharpii).
- Соловьиный сверчок (Locustella luscinioides).
- Камышевка-барсучок (Acrocephalus schoenobaenus).
- Садовая камышевка (Acrocephalus dumetorum).
- Болотная камышевка (Acrocephalus palustris).
- Северная бормотушка (Hippolais caligata).
- Серая славка (Sylvia communis communis).
- Славка-завирушка (Sylvia curruca).
- Серая мухоловка (Muscicapa striata).
- Обыкновенная каменка (Oenanthe oenanthe).
- Каменка-плясунья (Oenanthe isabellina).
- Варакушка (Luscinia svecica pallidogularis).
- Рябинник (Turdus pilaris).
- Деряба (Turdus viscivorus).
- Буроголовая гаичка (Parus montanus borealis).
- Князек (Parus cyanus).
- Большая синица (Parus major).
- Домовый воробей (Passer domesticus).
- Полевой воробей (Passer montanus).
- Обыкновенная чечевица (Carpodacus erythrinus erythrinus).
- Обыкновенная овсянка (Emberiza citrinella).
- Белошапочная овсянка (Emberiza leucocephala).
- Желчная овсянка (Emberiza bruniceps

3.6.4. Заключение

Территория активно используется местным населением для прогона и выпаса домашнего скота, что привело к деградации растительности степных участков, увеличению доли малолетников и сорных элементов. В большей степени страдают пониженные участки (межсопочные понижения и природниковые заросли). Здесь степень деградации составила от 10 до 50 %.

Элементы растительного покрова находятся в удовлетворительном состоянии. В целом, можно отметить следующее:

- растения имеют нормальные показатели надземных органов;
- выявлено некоторое снижение морфологических показателей растений на обследованной площадке;
- выявлено снижение интенсивности цветения и плодоношения; задержка фаз развития у растений, произрастающих в исследованных растительных сообществах;
- не выявлено выпадения отдельных фаз вегетации у произрастающих растений;
- наблюдается изменение состава жизненных форм (увеличение доли малолетников и снижение доля кустарниковых форм и травянистых многолетников) и присутствия значительного количества сорных видов.

Анализ экологических форм показал преобладание ксерофитов и ксеромезофитов.

Таким образом, видовой состав растительных сообществ обследованной территории оценен в 14-46 видов, ОПП от 30 до 100 %, степень деградации составила 10-50 %.

На описываемой площади не отмечены виды, относящиеся к категории эндемичных, редких и исчезающих, внесенных в Красную Книгу Республики Казахстан. Выявлено произрастание 30 видов лекарственных растений, однако, ни один вид не образует промышленно-ценных зарослей.

Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры и фауны; предложения для мониторинга покрова

Для сохранения растительных сообществ в зоне действия планируемого промышленного предприятия предлагается:

- контроль возгарания степных участков для предупреждения развития пожарной дегрессии;
- ограничение дорожной сети для промышленного транспорта для исключения массового выпада участков;
- ограничение выпаса домашнего скота и сенокосов в окрестностях промышленных площадок для предупреждения переноса загрязнителей, накопленных в растениях и ограничение пастбищной дегрессии;
- ограждение мест при выявлении произрастания растений, отнесенных к категории редких, эндемичных, исчезающих, внесенныхв Красную книгу Республики Казахстан;
- информирование сотрудников предприятия и местного населения.

Предложения для мониторинга включают:

- регулярный мониторинг происходях изменений в окружающей среде и растительном мире;
- предупреждение в заносе чужерожных видов и карантинных сорняков;
- озеленение территории промышленных площадок, особенно по периметру для снижения интенсивности выбросов от предприятия в окрудающую среду и улучшения среды для сотрудников предприятия;
- картирование территории и регулярный мониторинг местообитаний уязвимых видов;
- финансирование разработки методов восстановления численности уязвимых видов путем разведения.

В рамках выполнения инженерно-экологических изысканий на земельном участке горного отвода месторождения Жетымшокы ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» направила запрос в ГУ «Карагандинская областная территориальная инспекция лесного и охотничьего хозяйства» о

наличии в районе расположения участка особо охраняемых природных территорий. Согласно полученному ответу № ЗТ-2023-01364529 от 01.08.2023 г. площадка месторождения не входит в земли государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территории. Растения и животные, занесенных в Красную книгу РК, на данной территории не отмечены (*приложение 19*).

3.7. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО РАДИАЦИОННОГО ФОНА

Для оценки существующего радиационного фона территории горного отвода месторождения Жетымшокы 18.07.2023 г. были проведены дозиметрический контроль в границах земельного участка (гамма-съемка) и измерения плотности потока (эксхаляции) радона. Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «ЭкоЭксперт» (г. Караганда, Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г., 11.05.2025 г.).

Измерения мощности дозы гамма-излучения производились в 100 точках наблюдения, расположенных в границах горного отвода месторождения Жетымшокы. Измерения фактических показателей плотности потока радона производились в 12-и точках.

Согласно п. 25 СП «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2.08.2022 г., № ҚР ДСМ-71) «при выборе участков территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения, отводятся участки с гамма-фоном 0,6 мкЗв/ч и менее, а плотность потока радона с поверхности грунта 250 мБк/(м^2×с) и менее».

Мощность дозы гамма-излучения во всех контрольных точках составляет 0,1-0,11 мкЗв/час. Результаты измерений плотности потока радона в контрольных точках приведены в *таблице 3.29*.

Таблица 3.29 – Результаты измерений плотности потока радона и мощности дозы гамма-излучения на участке строительства

Объект исследования	Значение плотности потока радона, мБк/м^2·с
Норма по НД	**< 250**
1	**2**
1 т.н. 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	26
2 т.н. 49°36'12.80"N 72°59'31.73"E	21
3 т.н. 49°36'8.67"N 73°00'44.05"E	26
4 т.н. 49°35'36.64"N 73°1'12.97"E	24
5 т.н. 49°35'10.99"N 73°1'11.75"E	26
6 т.н. 49°34'37.21"N 73°0'37.61"E	22
7 т.н. 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	20
8 т.н. 49°35'1.78"N 72°58'45.29"E	25
9 т.н. 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	24
10 т.н. 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	26
11 т.н. 49°35'15.04"N 73°0'12.05"E	19
12 т.н. 49°35'11.58"N 73°0'2.76"E	23

По результатам выполненных измерений на территории горного отвода месторождения можно сделать вывод: максимальное значение плотности потока радона полученное в точке № 1 – 49°35'38.20"N, 72°58'44.38"E составляет – 26 мБк/(м^2·с) и не превышает значения предельно-допустимой плотности потока радона с поверхности грунта (250 мБк/(м^2×с)).

Полученные результаты радиологических испытаний отвечают требованиям п. 25 СП в части возможности размещения на исследуемой территории промышленных объектов.

В *приложении 20* отчета приведены протокола инструментальных замеров. На *рисунке 3.36* показана графическая интерпретация результатов измерения плотности потока радона в границах участка строительства.

В рамках ИЭИ определена радиационная опасность проб почвы (1 точка наблюдения, 49°35'26.81"С, 72°59'53.94"В) отобранных в границах земельного участка горного отвода. Исследования проводились в лаборатории ТОО «Экоэксперт», результаты приведены в *приложении 20*.

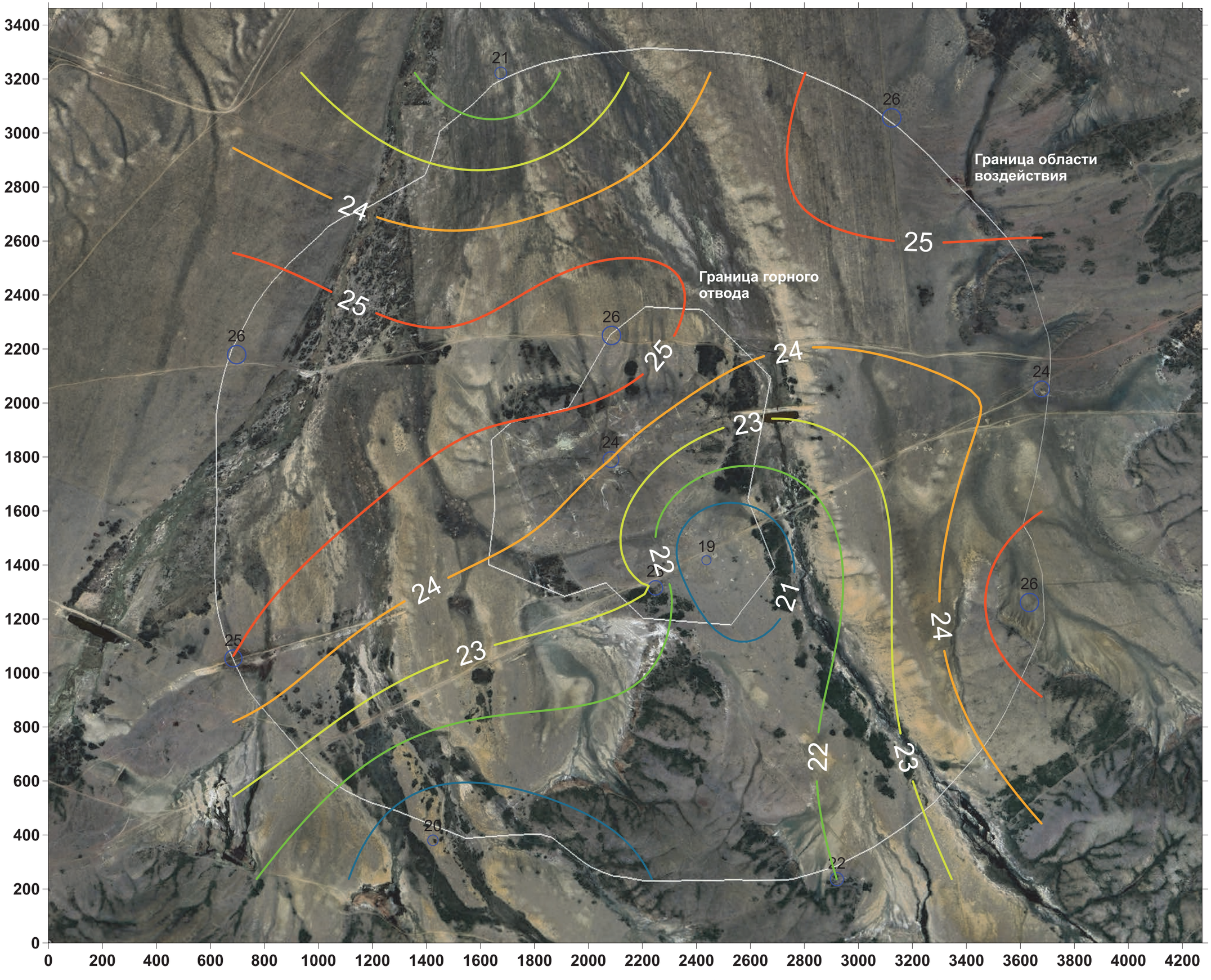


Рисунок 3.36 – Графическая интерпретация результатов измерения плотности потока радона в границах участка строительства (размерность числовых данных мБк/(м2 с)

В соответствии с п. 2.7.3 санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)», утвержденных решением Комиссии Таможенного союза от 07.04.2011 № 622, исследованные образцы проб не превышают ни один из приведённых уровней суммарной удельной активности техногенных радионуклидов, на основании которых возможно их отнесение к категории «радиоактивных».

В соответствии с гигиеническими нормативами «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 исследуемые пробы не превышают уровень удельной эффективной активности для материалов I класса, обращение с которыми согласно п. 48 настоящих Гигиенических нормативов может осуществляться без каких-либо ограничений.

Таким образом, сравнение измеренных значений удельной радиоактивности с контрольными уровнями показывает, что исследованные образцы почвы не требуют радиационного контроля.

3.8. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

3.8.1. Шумовое воздействие

Для количественной оценки существующего фонового шумового воздействия 18.07.2023 г. были проведены инструментальные измерения уровней звукового давления. Работы выполнялись с привлечением специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «ЭкоЭксперт» (г. Караганда, Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г., 11.05.2025 г.).

Измерения уровней звукового давления (дБ) выполнены в октавных полосах со среднегеометрическими частотами: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц, а также проведены измерения эквивалентного уровня звукового давления.

Измерения уровня звукового давления производились на 5-и маршрутных постах:

- на границах земельного участка горного отвода – 1 точка наблюдения;
- в границах земельного участка горного отвода – 1 точка наблюдения;
- на границе предполагаемой области воздействия (проектной санитарно-защитной зоны размером 1000 м) – 3 точки наблюдения.

Согласно гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15) нормативные значения уровней звукового давления составляют:

Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц	**31,5**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**Норма ПДУ звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА**
для границы санитарно-защитной зоны и точек за пределами контура земельного участка										
ПДУ звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот 09.00-22.00 в будние 10.00-23.00 в выходные и праздничные дни	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55

Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Норма ПДУ звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА
ПДУ звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот 22.00-9.00 в будние 23.00-10.00 в выходные и праздничные дни	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45
для точек в пределах и на границе земельного участка										
Предельно допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Результаты измерений в контрольных точках приведены в *таблице 3.30*.

Таблица 3.30 – Результаты измерений уровней звукового давления в контрольных точках наблюдения (дБа, дол. ед. ПДУ)

Место проведения измерений (координаты точки)	Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Измеренный уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука LAэкв), дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Точка №1, 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	62,3	54,2	50,7	44,8	38,6	37,5	33,2	28,5	25,7	44,6
Точка №2, 49°35'36.64"N 73°01'12.97"E	66,6	58,9	49	41,4	34,6	28,2	25,2	21,1	23,3	43,4
Точка №3, 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	77,9	72,7	61,5	50,9	41,4	34,4	32	26,7	27,6	44,1
Точка №4, 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	73,1	67,3	56,3	45,6	34,9	25,7	21,6	20,5	31,3	35,4
Точка №5, 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	62,3	54,2	50,7	44,8	38,6	37,5	33,2	28,5	25,7	44,8

Место проведения измерений (координаты точки)	Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Измеренный уровень звука LA, (эквивалентный уровень звука LAэкв), дол. ПДУ
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Точка №1, 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	0,75	0,81	0,89	0,91	0,88	0,94	0,9	0,81	0,78	0,991
Точка №2, 49°35'36.64"N 73°01'12.97"E	0,8	0,88	0,86	0,84	0,79	0,71	0,68	0,6	0,71	0,964
Точка №3, 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	0,94	**1,09**	**1,08**	**1,04**	0,94	0,86	0,86	0,76	0,84	0,98
Точка №4, 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	0,68	0,71	0,65	0,56	0,45	0,34	0,3	0,29	0,45	0,443
Точка №5, 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	0,58	0,57	0,58	0,55	0,49	0,5	0,45	0,4	0,37	0,56

По результатам выполненных измерений можно сделать следующие выводы:

– уровни звукового давления в контрольных точках наблюдения, расположенные на границы и в границах земельного участка удовлетворяют требованиям допустимых значений ПДУ, установленных для рабочих мест п. 5 таблицы 1 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15;

– выявлены незначительные превышение норм ПДУ звукового давления, установленных для территорий непосредственно прилегающие к жилым зданиям (для ночного времени суток, п. 22 таблицы 2 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15), в частотных диапазонах 63, 125 и 250 Гц, в контрольной точке наблюдения, расположенной на границе проектной санитарно-защитной зоны предприятия (1000 м) № 3. Выполненные инструментальные замеры показывают воздействие на атмосферный воздух района действующих источников шума. Установить источники шума (природу шума) в рамках ИЭИ не удалось. В процессе проведения процедуры оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по разработке месторождения Жетымшокы, в рамках установления границы области воздействия по фактору шумового загрязнения, в расчете уровней шума, полученные значения инструментальных замеров не учитываются.

– Инструментальные замеры уровней звукового давления в контрольных точках наблюдения, расположенных на границе проектной санитарно-защитной зоны предприятия (1000 м) № 1, 2 превышений норм ПДУ, установленных для территорий непосредственно прилегающие к жилым зданиям (для ночного времени суток, п. 22 таблицы 2 приложения 2 к приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15 не выявили.

Следует отметить, что в связи с непрерывным режимом работы объектов месторождения для точек наблюдения, расположенных на границы санитарно-защитной зоны, и точек за пределами контура земельного участка, принимаются более жесткие нормы ПДУ установленные для ночного времени суток – 22.00-9.00 в будние 23.00-10.00 в выходные и праздничные дни.

В *приложении 21* отчета приведены протокола инструментальных замеров уровней звукового давления. На *рисунке 3.37* показана графическая интерпретация результатов измерения в контрольных точках наблюдений уровня звука (эквивалентный уровень звука) в долях единиц нормативных значений ПДУ.

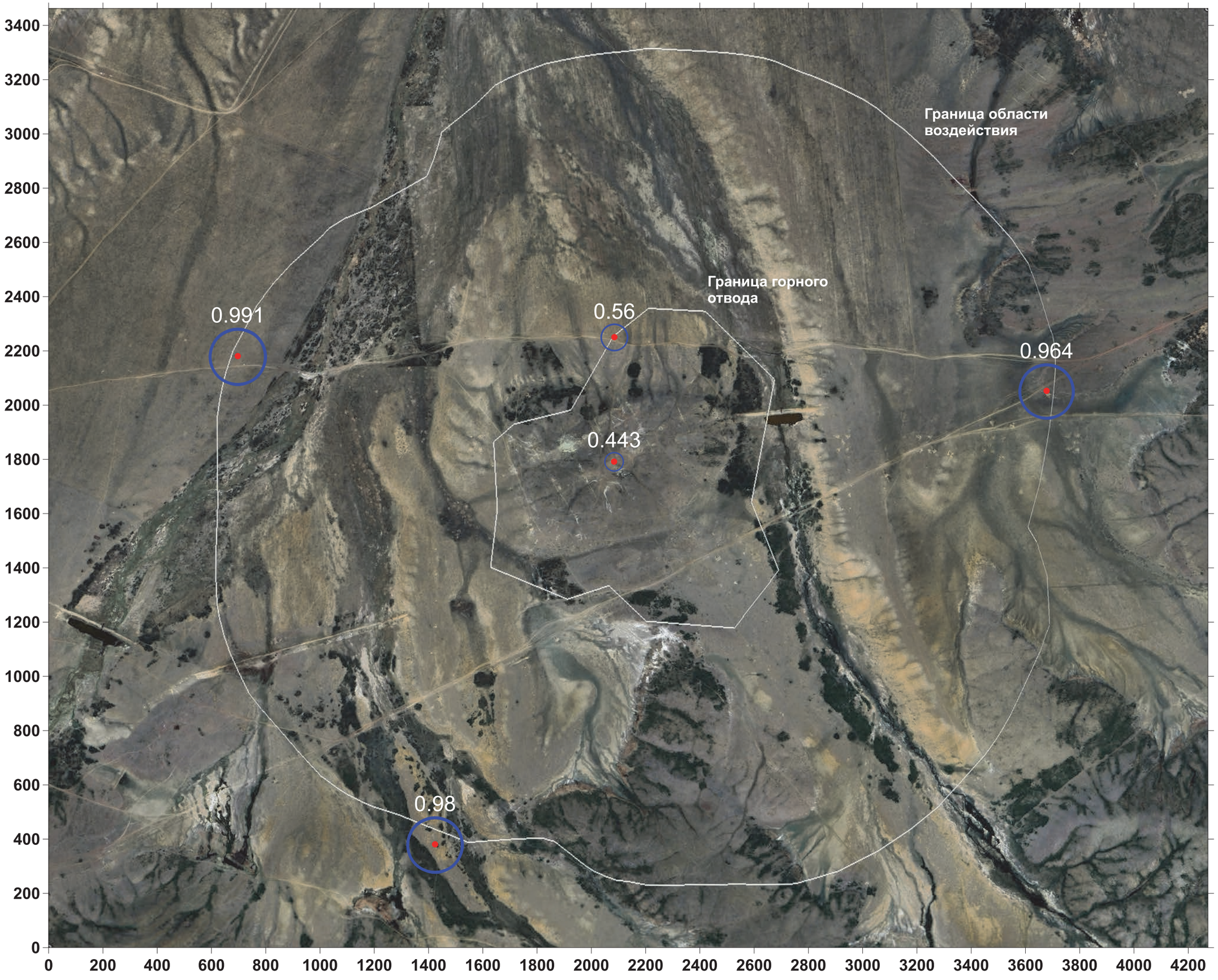


Рисунок 3.37 – Графическая интерпретация результатов измерений в контрольных точках уровня звука (эквивалентный уровень звука) в долях единиц нормативных значений ПДУ

3.8.2. Тепловое излучение

Оценка существующего уровня теплового излучения производилась 18.07.2023 г. на 5-и маршрутных постах, расположенных:

– на границах земельного участка горного отвода – 1 точка наблюдения;
– в границах земельного участка горного отвода – 1 точка наблюдения;
– на границе предполагаемой области воздействия (проектной санитарно-защитной зоны размером 1000 м) – 3 точки наблюдения.

Работы выполнялись с привлечением специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «ЭкоЭксперт» (г. Караганда, Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г., 11.05.2025 г.).

Действующие гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15) не содержат нормативный предельно-допустимый показатель воздействия интенсивности теплового облучения на работающих от нагретых поверхностей технологического оборудования, осветительных приборов, инсоляции на рабочих местах.

В раннее действующих, утративших силу, санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 25.01.2012 г. № 168) в п. 31 предусматривалась норма интенсивности теплового облучения работающих от нагретых поверхностей технологического оборудования, осветительных приборов, инсоляции на постоянных и непостоянных рабочих местах в 35 Вт/м^2 при облучении 50% и более поверхности тела. В настоящем отчете данный показатель принят как нормативный.

Результаты измерений в контрольных точках приведены в *таблице 3.31* и на *рисунке 3.38*. Протокола измерений уровней теплового излучения приведены в *приложении 22* отчета.

Таблица 3.31 – Результаты измерений уровня теплового излучения в контрольных точках

Место проведения измерений (координаты точки)	Интенсивность теплового излучения, Вт/м^2	Нормативное значение (ПДУ), Вт/м^2	Интенсивность теплового излучения, дол.ед.ПДУ
Точка №1, 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	18,9	35	0,54
Точка №2, 49°35'36.64"N 73°01'12.97"E	21,3	35	0,61
Точка №3, 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	19,4	35	0,55
Точка №4, 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	20,2	35	0,58
Точка №5, 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	20,4	35	0,58

Уровень теплового излучения во всех контрольных точках наблюдения соответствует нормативным значениям предельно-допустимого показателя.

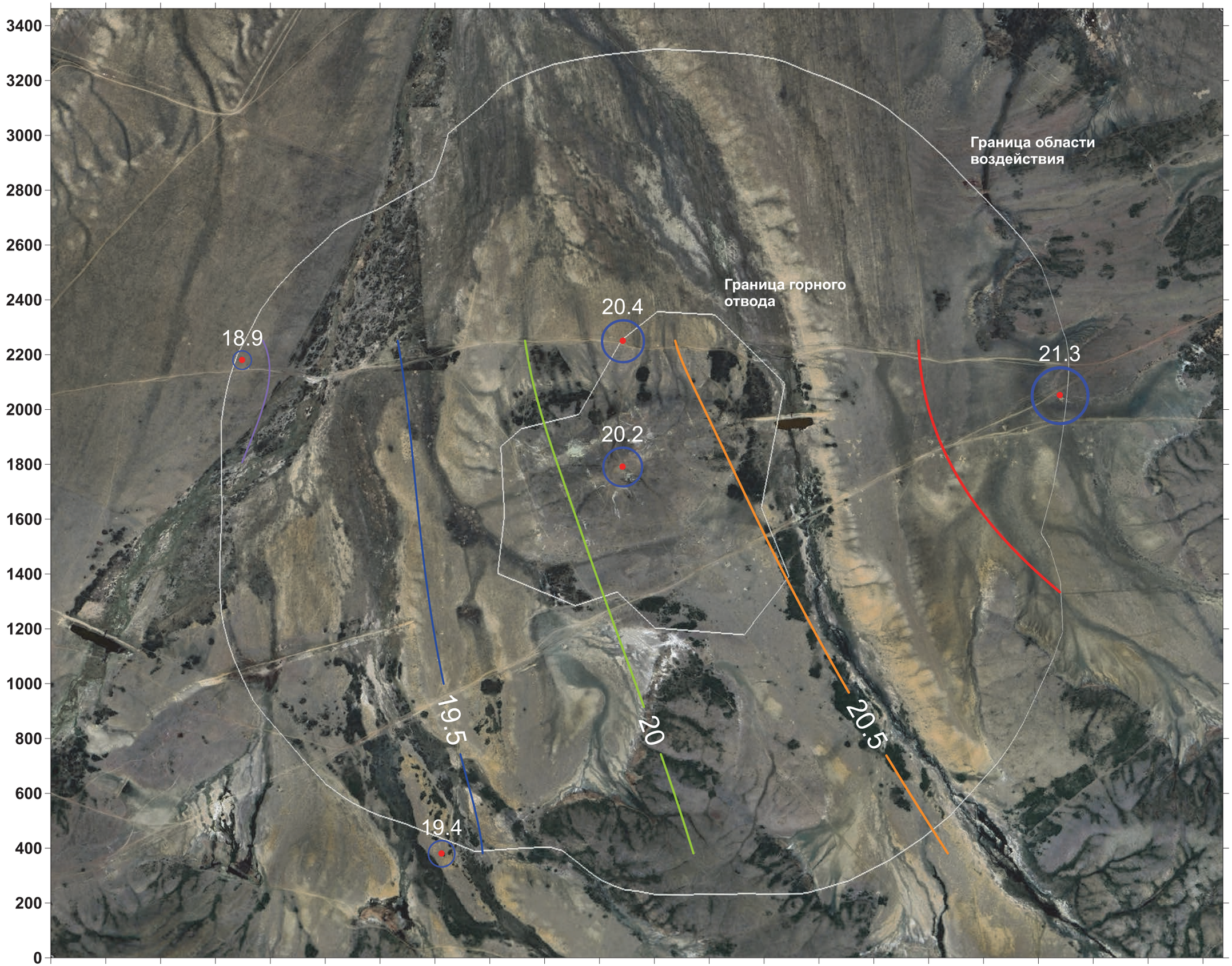


Рисунок 3.38 – Графическая интерпретация результатов измерений в контрольных точках уровня теплового излучения (Вт/м2)

3.8.3. Электромагнитное воздействие

Оценка существующего уровня электромагнитного воздействия проводилась 18.07.2023 г. на 5-ти маршрутных постах, расположенных:

– в границах земельного участка горного отвода (2 точки наблюдения);

– в границе предполагаемой области воздействия предприятия (3 точки наблюдения).

Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «ЭкоЭксперт» (г. Караганда, Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г., 11.05.2025 г.).

Согласно СТ-РК 1151-2002 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля» нормативные значения уровня напряженности электростатического поля составляют 20 кВ/м. Результаты измерений в контрольных точках приведены в *таблице 3.32*. Протокола измерений уровней напряженности электростатического поля в контрольных точках наблюдений приведены в *приложении 23* отчета.

Таблица 3.32 – Результаты измерений уровня электромагнитного воздействия в контрольных точках

Место проведения измерений		Норма по НД, кВ/м	Напряжённость электростатического поля, кВ/м
Т.н. № 1	49°35'38.20"С, 72°58'44.38"В	20	Ниже порога чувствительности прибора, 50 В/м
Т.н. № 2	49°35'36.64"С, 73° 1'12.97"В	20	Ниже порога чувствительности прибора, 50 В/м
Т.н. № 3	49°35'15.04"С, 73° 0'12.05"В	20	Ниже порога чувствительности прибора, 50 В/м
Т.н. № 4	49°35'11.58"С, 73° 0'2.76"В	20	Ниже порога чувствительности прибора, 50 В/м
Т.н. № 5	49°34'40.61"С, 72°59'23.01"В	20	Ниже порога чувствительности прибора, 50 В/м

Результаты замеров уровня напряженности электростатического поля во всех контрольных точках наблюдения показывают значения менее 50 В/м, что много ниже предельно-допустимых значений – 20 кВ/м.

3.8.4. Вибрация

Оценка существующего уровня вибрации проводилась 18.07.2023 г. на 5-и маршрутных постах:

– на границах земельного участка горного отвода – 1 точка наблюдения;

– в границах земельного участка горного отвода – 1 точка наблюдения;

– на границе предполагаемой области воздействия (проектной санитарно-защитной зоны размером 1000 м) – 3 точки наблюдения.

Работы выполнялись с привлечением специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «ЭкоЭксперт» (г. Караганда, Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г., 11.05.2025 г.).

Согласно решению Комиссии ТС от 28.05.2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе» нормативные значения уровня виброскорости составляют по осям измерения X, Y, Z – 92 дБ.

Результаты измерений уровней виброскорости в контрольных точках приведены в *таблице 3.33*, протокола испытаний в *приложении 24*.

Полученные значения уровней виброскорости во всех контрольных точках наблюдения ниже предельно-допустимых значений.

Таблица 3.33 – Результаты измерений уровня виброскорости в контрольных точках

№ т.н., координаты точки	Оси измерения	Уровни виброскорости (Дб) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц (абсолютные значения, мс $^{-1}$)						Норма по НД, дБ	Измеренный корректированный и эквивалентный уровень виброскорости, дБ
		2	4	8	16	31,5	63		
Точка №1, 43°31'20.41"С, 69°34'12.24"В	X	44	46	48	56	47	45	92	51
	Y	43	45	46	53	46	46	92	52
	Z	44	46	47	54	59	47	92	53
Точка №2, 43°31'37.04"С, 69°34'28.73"В	X	51	54	50	55	57	56	92	63
	Y	49	50	52	53	51	55	92	61
	Z	48	49	46	47	51	54	92	64
Точка №3, 43°31'55.67"С, 69°34'38.41"В	X	53	51	50	54	55	50	92	62
	Y	51	53	54	55	52	54	92	64
	Z	52	54	55	56	53	50	92	63
Точка №4, 43°32'4.46"С, 69°33'23.54"В	X	54	53	50	52	57	61	92	66
	Y	53	50	51	54	55	57	92	61
	Z	51	53	55	56	58	52	92	63
Точка №5, 43°32'27.71"С, 69°32'24.56"В	X	56	57	55	53	51	57	92	60
	Y	54	56	57	53	58	55	92	62
	Z	51	53	55	56	58	57	92	64

3.9. ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

В рамках инженерно-экологических изысканий 18.07.2023 г. были проведены инструментальные замеры атмосферного воздуха на 9 маршрутных постах (в 9-и точках отбора):

- 1 а – граница СЗЗ, западное направление;
- 2 а – граница СЗЗ, северо-западное направление;
- 3 а – граница СЗЗ, северо-восточное направление,
- 4 а – граница СЗЗ, восточное направление,
- 5 а – граница СЗЗ, юго-восточное направление,
- 6 а – граница СЗЗ, юго-юго-восточное направление,
- 7 а – граница СЗЗ, юго-юго-западное направление,
- 8 а – граница СЗЗ, юго-западное направление,
- 9 а – проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) месторождения Жетымшокы.

Отбор производился на границе предполагаемой области воздействия (границы санитарно-защитной зоны – 1000 м) намечаемой деятельности по эксплуатации месторождения Жетымшокы.

В пробах атмосферного воздуха определялось содержание основных загрязняющих веществ: пыль неорганическая, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода.

Работы выполнялись силами специалистов аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» (Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0323 от 11.09.2019 г.).

Все опробования атмосферного воздуха метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность воздуха).

Метеорологическая характеристика, сопутствовавшая каждому из отборов проб воздуха, представлена в таблице:

Дата	Скорость ветра, м/с	Тем-ра воздуха, °С	Влажность воздуха, %	Атм. давление, мм.р.с.
18.07.2023 г.	2,2-3	39	9	713

Результаты инструментальных замеров загрязнения приземного слоя атмосферы в точках отбора представлены в *таблице 3.34.*

По данным результатов отбора проб атмосферного воздуха 18.07.2023 г. содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе находятся ниже предела определения прибора и не превышают гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70).

По результатам запроса направленного в РГП «Казгидромет» получен ответ об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, в связи с чем определение значений фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным (*приложение 25*).

В связи с вышеизложенным, в процессе проведения оценки воздействия на атмосферный воздух намечаемой деятельности по разработки месторождения Жетымшокы (проведения расчетов рассеивания максимально-разовых концентраций в атмосферном воздухе) необходимо принимать значения фоновых концентраций загрязняющих веществ равными нулю.

Таблица 3.34 – Результаты измерений качества атмосферного воздуха в контрольных точках (18.07.2023 г.)

Характеристики точек отбора			Концентрации вредных веществ, мг/м³				Характеристика ветра			Атм. давление, мм.рт.ст.	Темп. воздуха, °С	Влажность, %
номер пробы	описание пробы	дата отбора	NO_2	SO_2	CO	Пыль	напр. по компасу, °		скорость, м/с			
			ПДК 0,2	ПДК 0,5	ПДК 5,0	ПДК 0,5						
1а	граница СЗЗ, западное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	22	9
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
2а	граница СЗЗ, северо-западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,6	713	33	16
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
3а	граница СЗЗ, северо-восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	3	713	34	10
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
4а	граница СЗЗ, восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,4	713	39	14
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
5а	граница СЗЗ, юго-восточное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,5	713	39	12
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
6а	граница СЗЗ, юго-юго-восточное направление	29.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	3	713	39	18
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
7а	граница СЗЗ, юго-юго-западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,4	713	39	19
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
8а	граница СЗЗ, юго-западное направление	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	39	20
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
9а	проектная зона активного загрязнения (ЗАЗ) местор-е Жетымшокы	28.03.2023 г.	<0,02	<0,025	<1,5	<0,025	135	ЮВ↑←	2,8	713	37	11
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						
			<0,02	<0,025	<1,5	<0,025						

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Работы по разработке месторождения Жетымшокы будут осуществляться на земельном участке площадью 91,2 га на землях Уштобинского сельского округа Бухар-Жырауского района Карагандинской области. В социально-экономическом плане намечаемая деятельность положительно скажется на эконмическом и социальном развитии района. Историко-культурной значимости земельный участок горного отвода месторождения не представляет.

Земельный участок расположен на территории подверженной незначительному техногенному влиянию, экологическая обстановка района находится на достаточно высоком уровне.

Полученные результаты радиологических исследований на территории земельного участка горного отвода месторождения (измерения плотности потока радона с поверхности грунта, дозы гамма-излучения) отвечают требованиям нормативных документов в части размещения на исследуемой территории промышленных объектов. Пробы грунта, отобранного на земельном участке, не превышают уровень удельной эффективной активности для материалов I класса.

По данным результатов отбора проб атмосферного воздуха содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе находятся ниже предела определения и не превышают гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Результатами исследований рекомендуется принимать значения фоновых концентраций загрязняющих веществ равными нулю.

Оценка загрязнения почв по «суммарному показателю загрязнения» в наблюдательных точках обследуемой территории характеризует экологическое состояние почвы как «допустимое (относительно удовлетворительное)». Экологическое состояние почв (грунтов) на обследуемой территории по критерию «уровня загрязнения почв» характеризуются как «опасное», т.к. в образцах отобранных в районе земельного участка строительства среднее содержание меди (2 класс опасности) превышает значение предельно-допустимой концентрации и составляет – 1,36 ПДК. Уровень загрязнения почв района $d_п$ = 1,18. По микробиологическим показателям почвы района соответствуют нормативным показателям. По результатам исследования состояния почв в отчете установлены фоновые концентрации загрязняющих веществ для дальнейшего мониторинга воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров. В отчет проведена бонитировка почв земельного участка, приведена схема и даны рекомендации по снятию и хранению почвенно-растительного слоя.

Оценка загрязнения поверхностных вод по «суммарному показателю загрязнения» в водных объектах обследуемой территории характеризует экологическое состояние поверхностях вод в восточном ручье В-1, как «опасное» состояние, в воде выявлены высокие концентрации по показателям: минерализации – 1,33 ПДК (РН 7,55), общей жесткости –1,04 ПДК, азота аммонийного – 10 ПДК, фторидов – 1,4 ПДК, АПАВ – 1,14 ПДК, фенолов – 3,28 ПДК, $БПК_{полн.}$ – 11,1 ПДК, бария и бора – 3,1 ПДК и 1,36 ПДК, железа – 2,47 ПДК, кремния – 3,26 ПДК, лития – 2 ПДК, марганца – 4,74 ПДК, ниобия – 4 ПДК, олова – 9,3 ПДК, α-радиоактивности – 2,8 ПДК, β-радиоактивности – 1,5 ПДК. В западном ручье В-2, как «критическое (чрезвычайное)» состояние. Высокая степень загрязнения поверхностных вод обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 1,37 ПДК (РН 7,18), общей жесткости –1,04 ПДК, азота аммонийного – 13 ПДК, фторидов – 3,6 ПДК, АПАВ – 3,14 ПДК, фенолов – 1,32 ПДК, $БПК_{полн.}$ – 276,1 ПДК, нефтепродукты – 14,4 ПДК, алюминия – 1,94 ПДК, бария – 2,2 ПДК, ванадия – 1,22 ПДК, железа – 10,23 ПДК, кремния – 4,56 ПДК, марганца – 11,02 ПДК, ниобия – 4 ПДК, олова – 10,1 ПДК, α-радиоактивности – 2 ПДК, β-радиоактивности – 1,9 ПДК.

Высокий уровень загрязнения поверхностных вод района $d_в$ = 7,46, объясняется средним содержанием показателей: минерализации составляет – 1,35 ПДК, общей жесткости – 1,04 ПДК, азота аммонийного – 11,5 ПДК, фторидов – 2,5 ПДК, АПАВ – 2,14 ПДК, фенолов – 2,3 ПДК, $БПК_{полн}$ – 143,6 ПДК, нефтепродуктов – 14,4 ПДК, алюминия – 1,41 ПДК, бария – 2,65 ПДК, бора – 1,14 ПДК, ванадия – 1,06 ПДК, железа – 6,35 ПДК, кремния – 3,91 ПДК, лития – 1,5 ПДК, марганца

– 7,88 ПДК, олова – 9,7 ПДК. Показатель α- и β- радиоактивности соответственно в 2,4 и 1,72 раза выше нормативных значений.

Оценка загрязнения подземных вод по «суммарному показателю загрязнения» в рассматриваемых водных объектах обследуемой территории характеризует экологическое состояние подземных вод для Спасской рифтогенной зоны (D_{2-3}, качество воды родников) как «допустимое (относительно удовлетворительное)» в родниках наблюдается превышения концентраций $БПК_{полн.}$ – 7,1 ПДК, нефтепродуктов – 1,5 ПДК, α-радиоактивности – 1,5 ПДК. Для водоносного комплекса верхнедевонских-нижнекаменноугольных карбонатно-терригенных отложений нерасчленённых отложений фаменского (D_{3fm}) яруса (качество воды скважины № 5) как «критическое (чрезвычайное)». Высокая степень загрязнения подземных вод из скважины № 5 обусловлена высоким содержанием показателей: минерализации – 2,17 ПДК (РН 7,32), общей жесткости – 1,26 ПДК, хлоридов – 1,82 ПДК, сульфатов – 1,2 ПДК, натрий-ион – 2,77 ПДК, $БПК_{полн.}$ – 5,41 ПДК, нефтепродуктов – 160 ПДК, алюминия – 3,62 ПДК, бария – 1,82 ПДК, ванадия – 1,09 ПДК, вольфрама – 1,16 ПДК, железа – 104 ПДК, лития – 4,33 ПДК, марганца – 6,7 ПДК, α-радиоактивности – 3,8 ПДК. Для водоносной зоны трещиноватости средне-верхнедевонских вулканогенно-осадочных пород салкинтауской (D_{2sl}) свиты (качество воды скважины № 8) как «опасное». Высокая степень загрязнения подземных вод из скважины № 8 обусловлена высоким содержанием показателей: $БПК_{полн.}$ – 1,38 ПДК, нефтепродуктов – 7,02 ПДК, алюминия – 3,98 ПДК, железа – 12,8 ПДК, марганца – 1,47 ПДК, α-радиоактивности – 2,4 ПДК. Дальнейший мониторинг подземных вод рекомендуется проводить с организацией отбора проб из скважин № 5 и № 8, сравнительный анализ полученных данных необходимо проводить с соответствующими фоновыми значениями концентраций загрязняющих веществ приведенными в отчете.

По результатам выполненной оценки существующего уровня шумовой нагрузки на территорию выявлены незначительные превышение норм ПДУ звукового давления в частотных диапазонах 63, 125 и 250 Гц в контрольной точке наблюдения № 3, расположенной на границе проектной санитарно-защитной зоны предприятия (1000 м). Инструментальные замеры показывают воздействие на атмосферный воздух района действующих источников шума. Установить источники шума (природу шума) в рамках ИЭИ не удалось. В процессе проведения процедуры оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по разработке месторождения Жетымшокы, в рамках установления границы области воздействия по фактору шумового загрязнения, в расчете уровней шума, полученные значения инструментальных замеров не учитываются.

Результаты исследований на тепловое, электромагнитное и вибрационное воздействие во всех контрольных точках наблюдения показали соответствие нормативным предельно-допустимым значениям.

В результате проведенных полевых выездов на описываемой площади не отмечены виды, относящиеся к категории эндемичных, редких и исчезающих, внесенных в Красную Книгу Республики Казахстан. Выявлено произрастание 30 видов лекарственных растений, однако, ни один вид не образует промышленно-ценных зарослей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан, Астана, 2021 г.;
2. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г., № ҚР ДСМ-2);
3. Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24.11.2022 г., № ҚР ДСМ-138;
4. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы;
5. РНД 201.3.01.06 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
6. ГОСТ 17.1.5.04.-.84. «Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия».
7. ГОСТ 17.1.5.05 – 85 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков».
8. ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа».
9. ГОСТ 17.4.2.01. –81 «Охрана природы. Почвы. Показатели, подлежащие контролю».
10. ГОСТ 17.4.3.06. –86 «Охрана природы. Устойчивость почв к загрязнению».
11. ГОСТ 17.2.4.02. –81 «Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ в воздухе населенных мест».
12. ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Расположение пробных площадок».
13. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22.06.2021 г., № 206;
14. Временные методические рекомендациям по контролю загрязнения почв (Гос. комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды, 1984 год);
15. Санитарные правила «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2.08.2022 г., № ҚР ДСМ-71;
16. Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.02.2022 г., № ҚР ДСМ-15;
17. СТ-РК 1151-2002 «Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни и требования к проведению контроля»;
18. Решение Комиссии ТС от 28.05.2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»;
19. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций, Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2.08.2022 г. № ҚР ДСМ-70;
20. Айбасов Х.А. 1974. Фауна чешуекрылых (Lepidoptera) Западного Казахстана. /Насекомые Западного Казахстана. Алма-Ата. – С. 102-150.
21. Алдабергенов Н.К. 1979. Обзор кровососущих двукрылых (Diptera) Прикаспийской низменности - Изв. АН КазССР, серия биол. (Алма-Ата). С. 17-20.
22. Арнольди Л. В. 1952. Общий обзор жуков области среднего и нижнего течения р. Урал, их экологического распределения и хозяйственного значения. //Тр. Зоол. инст. АН СССР, Т. 11.:44-65.
23. Арнольди Л.В. 1954. Почвенные личинки насекомых районов р. Урала и Волжско-Уральского междуречья. //Тр. Зоол. ин-та АН СССР, Т. 16.:159-194.
24. Асанова Р.Б. 1974. Полужесткокрылые (Heteroptera) Западного Казахстана. - Насекомые Западного Казахстана. Алма-Ата.:3-55.

25. Асанова Р.Б., Искаков Б.В.. Вредные и полезные полужесткокрылые Казахстана - Алма-Ата, 1977.

26. Белялов О.В. Птицы Карагандинской области // Орнитологический вестник Казахстана и Средней Азии, выпуск 2, 2013. - С. 64-123.Бызова Ю. Б., Гиляров М. С. и др., 1987. Количественные методы в почвенной зоологии. М.:1-288.

27. Быков Б.А. К использованию метода промеров для определения размещения и обилия растений // Бот.журн. – 1966. - Т. 51, № 7. - С. 947-952.

28. Гапуов Б.Г. 1985. Наиболее распространенные вредители культурной флоры г. Гурьева - Насекомые востока и юга Казахстана. Алма-Ата: Инст. зоол. АН КазССР. /Деп. в ВИНИТИ. № 2661-85.:166-177.

29. Ержанов Н.Т. Редкие и исчезающие млекопитающие Казахского мелкосопочника. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2001. – 362 с.

30. Ержанов Н.Т., Бербер А.П., Ержанов Т.Н., Мигушин А.С. Охотничье-промысловые млекопитающие Центрального Казахстана. – Павлодар: Изд-во ПТУ им. С. Торайгырова, 2006. – 141с.

31. Ерохов С.Н. Основные пути сезонных миграций гусеобразных птиц//Республика Казахстан. Природные условия и ресурсы. Т. 1. Алматы, 2006, С. 453-460.

32. Ерохов С.Н. Птицы//Глобально значимые водно-болотные угодья Казахстана. Тениз-Коргалжынская система озёр. Т. 2. Астана, 2007, С. 218-231. Кащеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. 1997. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщение 1. //Изв. МН-АН РК, 4: 30-37.

33. Жеребцов А.К. Определитель жужелиц Республики Татарстан. Казань, 2000 – 74 с.

34. Казенас В.Л. Роющие осы-церцерисы Средней Азии и Казахстана - Алма-Ата : Наука, 1984. - 232. - Б.

35. Калюжная Н.С., Комаров Е.В., Черезова Л.Б. Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Нижнего Поволжья / Волгоград, 2000. 204 с.

36. Карамышева З.В., Рачковская Е.И. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана. – Л.: Наука, 1973. – 279 с.

37. Кащеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. 1997. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщение 2. //Изв. МН-АН РК, № 5-6: 39-46.

38. Кащеев В.А., Чильдебаев М.К., Псарев А.М. 1998. К методике изучения почвенной мезофауны членистоногих. Сообщение 3. //Изв. МН-АН, 2: 65-71.

39. Караганда. Карагандинская область: Энциклопедия. Алматы: Атамура, 2008. – 526 с.

40. Кириченко А.Н. 1954. Обзор настоящих полужесткокрылых районов среднего и нижнего течения р. Урала и волжско-уральского междуречья. //Тр. Зоол. ин-та АН СССР, Т. 16.

41. Корчагин А.А. Видовой (флористический) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника, Т. 3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 39-62.

42. Корчагин А.А. Внутривидовой (популяционный) состав растительных сообществ и методы его изучения // Полевая геоботаника, Т. 3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 63-131.

43. Красная Книга Казахстана. Растения. – Астана, 2015. – 240 с.

44. Красная книга Республики Казахстана. I том. Животные. Алматы: DPS, 2010. – 324 с.

45. Красная книга Казахстана. Т. 1. Животные. Ч. 2. Беспозвоночные / под ред. И. Д. Митяева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Алматы : Онер, 2006.

46. Митяев И.Д. 1974. Фауна и эколого-географические особенности цикадовых (Homoptera, Cicadinea) запада Казахстана. - В сб.: Равнокрылые хоботные Западного Казахстана. Алма-Ата, /Деп. в ВИНИТИ, № 1565-74. 3-76.

47. Михайлов В.Н., Михайлова М.В. 2003. Дельты, как индикаторы естественных и антропогенных изменений режима рек и морей. //Водные ресурсы, т.30, №6, :655-666.

48. Полевой определитель птиц Казахстана. Алматы, 2014. – 512 с.

49. Положий А.В. Практическое пособие по гербарному делу. – Кемерово: АЗиЯ, 1998. – 32 с. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – 248 с.

50. Понятовская В.М. Учет обилия и особенности размещения видов в естественных растительных сообществах // Полевая геоботаника, Т. 3. – М.-Л.: Наука, 1964. - С. 209-299.
51. Работнов Т.А. Определение возрастного состава популяций видов в сообществе// Полевая геоботаника, Т. 3. – М.-Л.: Наука, 1964. – С. 133-145.
52. Редкие и исчезающие животные Казахского мелкосопочника / Под ред. А.Б Бекенова., Н.Т. Ержанова – Павлодар: ПГУ, 2005. –С. 21-54
53. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника, Т. 3. - М.-Л.: Наука, 1964. – С. 146-205.
54. Тобиас В.И. 1954. Материалы к фауне и биологии наездников сем. Braconidae Западного Казахстана. //Тр. Зоол. ин-та АН СССР, Т. 16. :417-426.
55. Фасулати К. К. 1971. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М., :1-424.
56. Четыркина И.А. 1954. Саранчевые (Acridoidea) степей и пустынь района р. Урала. //Тр. Зоол. ин-та АН СССР, Т. 16. :229-283.
57. Щербаков А.В., Майоров А.В. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 84 с.
58. The Birds of Kazakhstan. De Cocksdorp, Texel, 2007. – 288 с.
59. Руководство по проведению крупномасштабного почвенного обследования в Казахской ССР. Алма-Ата. 1979.
60. Временные указания по корректировке материалов почвенных изысканий и бонитировки пашни в Республике Казахстан. ГосНПЦзем, Астана, 2003.
61. ««Методика по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан» Утвержденной приказом Министр сельского хозяйства Республики Казахстан от 22.02.2023 г. №75.
62. Растительный покров Казахстана, т. 1. Алма-Ата, Наука КазССР, 1966.
63. Рельеф Казахстана (пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР), ч. 1,2. Алма-Ата, Гылым, 1991.
64. Систематический список и основные диагностические показатели почв равнинной территории Казахской ССР. Алма-Ата. 1981.
65. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Госкомзем МСХ РК, Алматы, 1995.

ПРИЛОЖЕНИЯ

QAZAQSTAN RESPÝBLIKASY
EKOLOGIA, GEOLOGIA
JÁNE TABIĠI RESÝRSTAR
MINISTRLİGİ

GEOLOGIA KOMITETİ

010000, Nur-Sultan q., Á. Mambetov k-si, 32
tel.: 8 (7172) 39 03 10, faks: 8 (7172) 39 04 40
e-mail: komgeo@geology.kz

05 02 2021 № 26-08-26/235

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000, г. Нур-Султан, ул. А. Мамбетова, 32
тел.: 8 (7172) 39 03 10, факс: 8 (7172) 39 04 40
e-mail: komgeo@geology.kz

ТОО «СП Жетымшокы»
г. Караганда, ул. Кривогуза, д.33/1
Тел.: +7 (777) 170 70 08
e-mail: info@zhetymshoky.kz

На №СП ЖШ 01/21-03 от 21 января 2021 года

Комитет геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан на основании протокола №1 заседания Рабочей группы компетентного органа от 14 января 2021 года направляет измененный горный отвод для добычи медных руд на месторождении Жетымшокы в Карагандинской области.

1. Горный отвод для добычи медных руд на месторождении Жетымшокы – 2 л.;
2. Картограмма – 2 л.

Заместитель председателя **А. Абдикешов**

А. Тлебалдина
24-84-30
a.tlebaldina@ecogeo.gov.kz

001484

Жер қойнауын пайдалануға арналған
№_____ келісімшартқа
№____ қосымша
мыс кені
(пайдалы қазба түрі)
өндіру
(жер қойнауын пайдалану түрі)
2021 жылғы 05.02
тіркеу №1325-Д – ҚПК

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІНІҢ ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ТАУ-КЕНДІК БӨЛУ

Құзіретті органның 2021 жылғы 14 қаңтардағы Жұмыс тобы отырысының №1 хаттамасы негізінде **Жетімшоқы кен орнында** жер қойнауын пайдалану операцияларын жүзеге асыру үшін **«Жетімшоқы БК» жауапкершілігі шектеулі серіктестігіне** беріледі.

Тау-кендік бөлуі **Қарағанды облысында** орналасқан.

Тау-кендік бөлудің шегі картограммада көрсетілген және **№1-ден №15-ке** дейінгі бұрыштық нүктелерімен белгіленген.

Бұрыштық нүктелер	Бұрыштық нүктелердің координаттары					
	Солтүстік ендік			Шығыс бойлық		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
1	49	35	28,99	72	59	32,23
2	49	35	31,19	72	59	35,89
3	49	35	32,93	72	59	46,12
4	49	35	42,10	72	59	53,76
5	49	35	45,57	73	00	00,11
6	49	35	45,19	73	00	10,34
7	49	35	36,75	73	00	22,77
8	49	35	21,58	73	00	18,58
9	49	35	13,10	73	00	23,49
10	49	35	05,96	73	00	15,50
11	49	35	06,81	72	59	59,66
12	49	35	11,21	72	59	52,96
13	49	35	09,52	72	59	45,52
14	49	35	13,47	72	59	31,67
15	49	35	20,68	72	59	32,88

Тау-кендік бөлудің ауданы – **0,912 (нөл бүтін мыңнан тоғыз жүз он екі) шаршы км.**

Игеру терендігі – **190 м. (+360 абсолюттік белгіге дейін)**

Төраға орынбасары **А. Абдикешов**

Нұр-Сұлтан қ.
ақпан, 2021 ж.

Приложение №_____
к Контракту № _____
на право недропользования
медные руды
(вид полезного ископаемого)
добыча
(вид недропользования)
от 05 02 2021 год
рег.№ 1325-Д ТПИ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

ГОРНЫЙ ОТВОД

Предоставлен **Товариществу с ограниченной ответственностью «СП «Жетымшокы»** для осуществления операций по недропользованию **на месторождении Жетымшокы** на основании протокола №1 заседания Рабочей группы компетентного органа от 14 января 2021 года.

Горный отвод расположен в **Карагандинской области.**

Границы горного отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками: **с №1 по №15.**

Угловые точки	Координаты угловых точек					
	Северная широта			**Восточная долгота**		
	гр.	**мин.**	**сек.**	**гр.**	**мин.**	**сек.**
1	49	35	28,99	72	59	32,23
2	49	35	31,19	72	59	35,89
3	49	35	32,93	72	59	46,12
4	49	35	42,10	72	59	53,76
5	49	35	45,57	73	00	00,11
6	49	35	45,19	73	00	10,34
7	49	35	36,75	73	00	22,77
8	49	35	21,58	73	00	18,58
9	49	35	13,10	73	00	23,49
10	49	35	05,96	73	00	15,50
11	49	35	06,81	72	59	59,66
12	49	35	11,21	72	59	52,96
13	49	35	09,52	72	59	45,52
14	49	35	13,47	72	59	31,67
15	49	35	20,68	72	59	32,88

Площадь горного отвода – **0,912 (ноль целых девятьсот двенадцать тысячных) кв. км.**

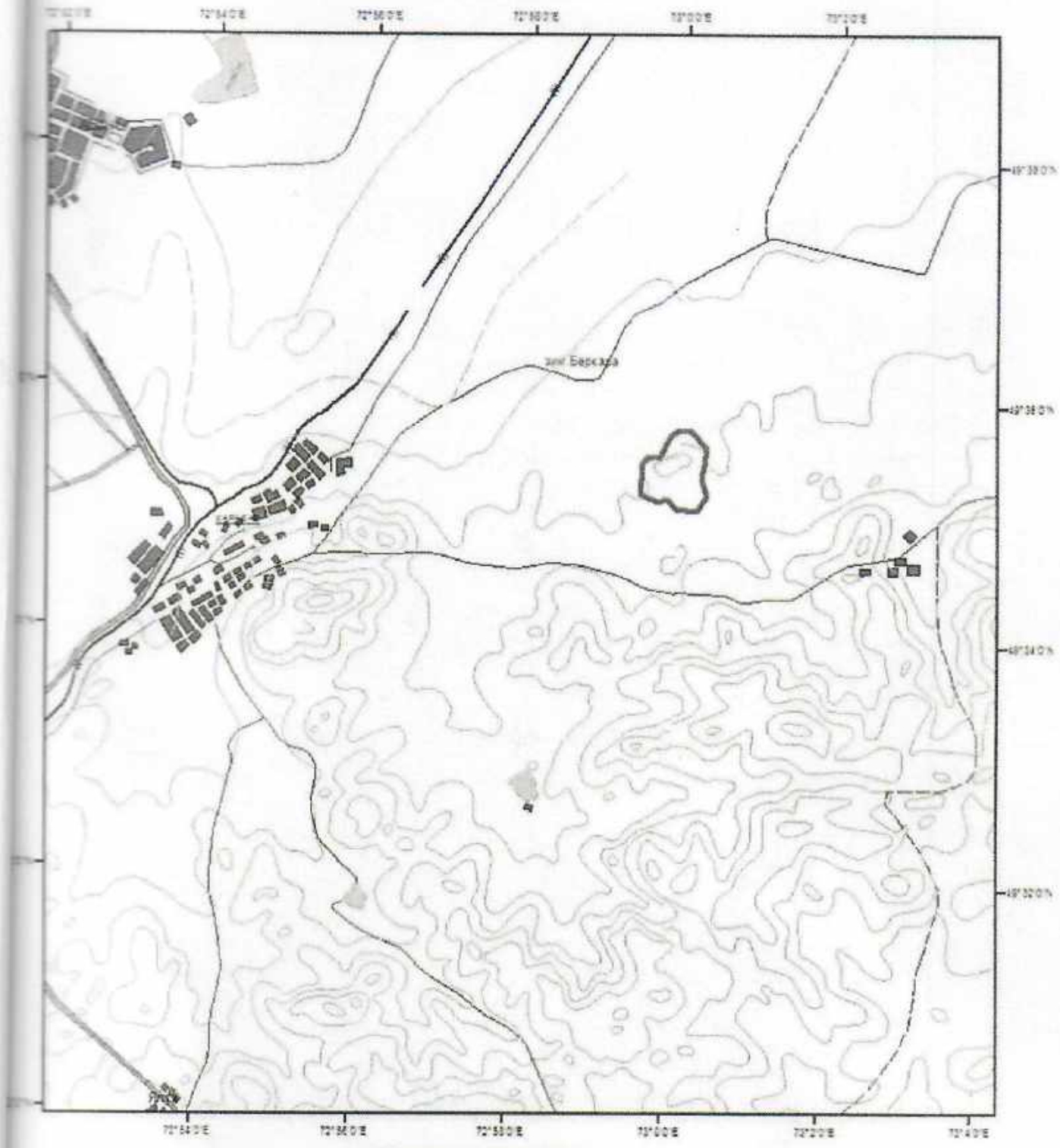
Глубина отработки – **190 м (до абсолютной отметки +360 м).**

Заместитель председателя **А. Абдикешов**

г. Нур-Султан
февраль, 2021 г.

Қарағанды облысындағы Жетімшоқы мыс кен орнының
тау-кендік белуінің орналасу картограммасы

Масштаб 1:60 000



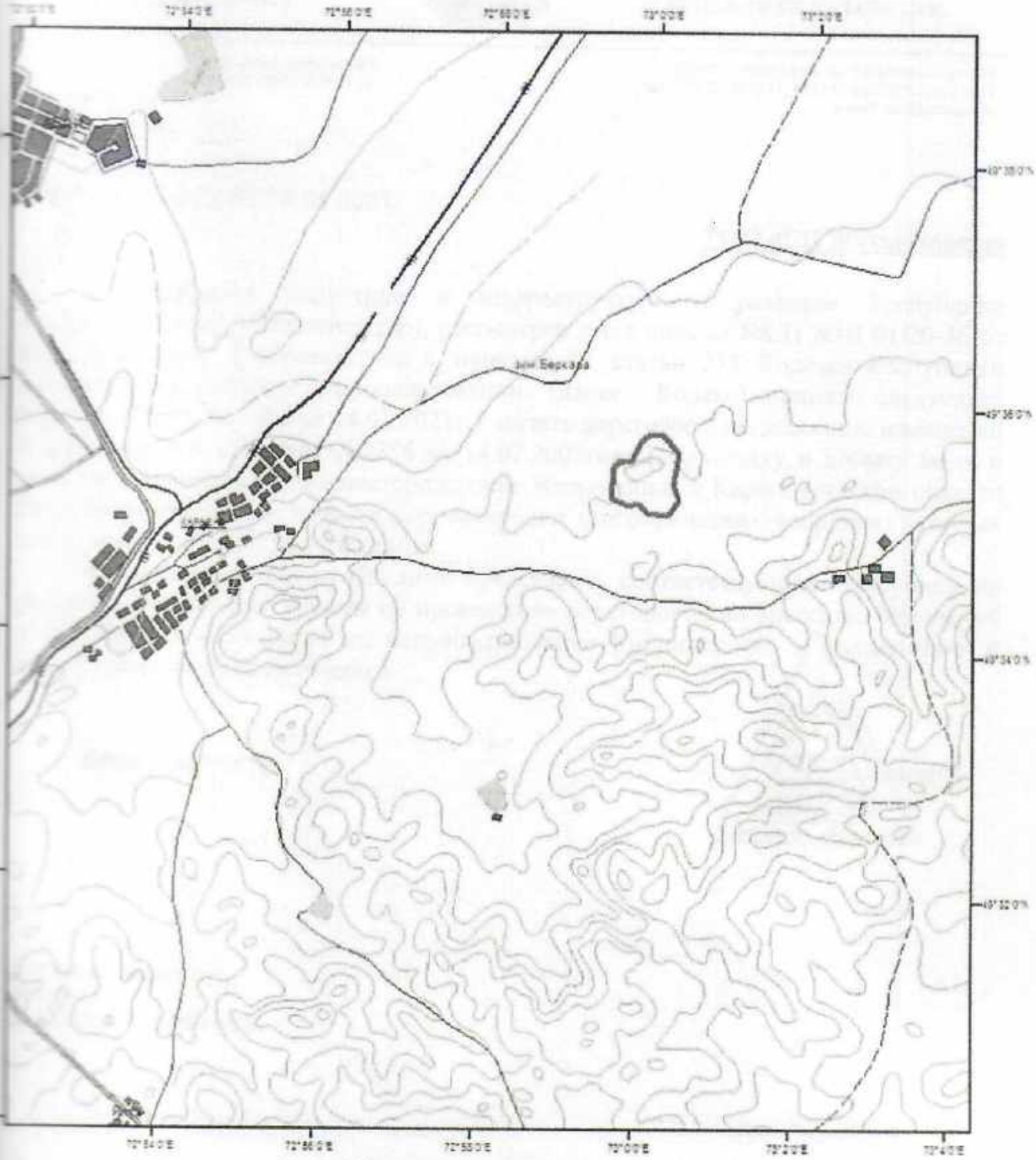
Шартты белгілер

- тау-кендік бөлуінің пішіні
- епді-мекендер
- өзендер
- өзендер
- горизонтальдар
- автожолдар
- темір жолдар

Нұр-Сұлтан, 2021 жыл

Картограмма расположения горного отвода месторождения медных руд Жетымшокы в Карагандинской области

Масштаб 1:80 000



Условные знаки

- контур горного отвода
- населенные пункты
- озера
- реки
- горизонтали
- автомобильные дороги
- железные дороги

Нур-Султан, 2021 год

"Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті Қарағанды облысының санитариялық - эпидемиологиялық бақылау департаменті Бұқар жырау аудандық санитариялық-эпидемиологиялық бақылау басқармасы" республикалық мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Ботақара к., Жұмабек Тәшенов көшесі 21

Республиканское государственное учреждение "Бухаржырауское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля Департамента санитарно-эпидемиологического контроля Карагандинской области Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан"

Республика Казахстан 010000, п.Ботакара, улица Жұмабек Тәшенов 21

03.08.2023 №ЗТ-2023-01364596/1/1

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2023-01364596/1/1 от 26 июля 2023 года

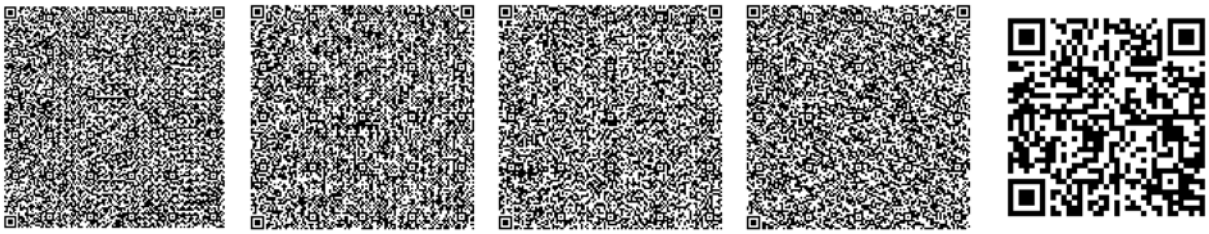
Бухаржырауское районное Управление санитарно-эпидемиологического контроля на Ваш запрос за вх.№ ЗТ-2023-01364596/1/1от 26.07.2023 г. сообщает следующее: На распложенных планируемых работ с указанием границы участков и их координат приведенных в таблицах расположенных по следующим координатам указанном на Вашем запросе скотомогильников, биотермических ям, сибиреязвенных захоронений отсутствуют. Дополнительно сообщаем, что согласно статьи 91 главы 13 Административно процедурно - процессуального кодекса Республики Казахстан, вы можете обжаловать решение, принятое по результатам рассмотрения обращения, в вышестоящем органе или в суде в сроки, установленные статьей 92 главы 13 Административно процедурно - процессуального кодекса Республики Казахстан.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Заместитель руководителя управления ТУЛЕУХАНОВ ЖЕНИС ТУЛЕУХАНОВИЧ



Исполнитель:

МАТАШЕВ ОМЕРХАН КАЛТАЕВИЧ

тел.: 7013827594

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындығы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Қарағанды және Ұлытау облыстары бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды қ., Терешков 15

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по Карагандинской и Ұлытау областям

Республика Казахстан 010000, г.Караганда,
Терешкова 15

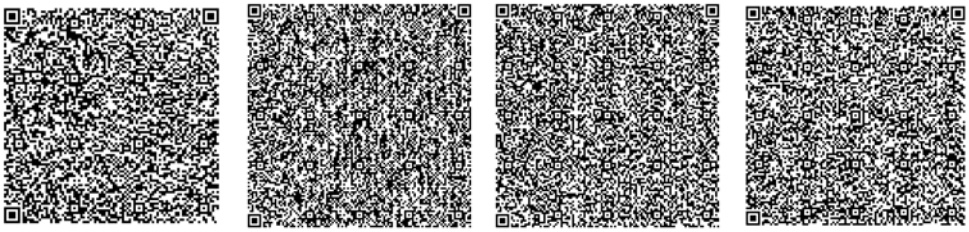
03.08.2023 №ЗТ-2023-01364558

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Научно-исследовательский
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2023-01364558 от 24 июля 2023 года

На ваш запрос № 3-635 от 24.07.2023г. предоставляем информацию по данным метеорологической станции Караганда

Директор **ШАХАРБАЕВ НУРЛАН ТОЛЕУТАЙУЛЫ**



Исполнитель:

КУПЦОВА МАРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

тел.: 7015393913

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ МИНИСТРЛІГІНІҢ «ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ҚАРАҒАНДЫ ЖӘНЕ ҰЛЫТАУ ОБЛЫСТАРЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

100008, Қарағанды қаласы, Терешкова көшесі, 15.
Тел./факс: 8 (7212) 56-75-51.
karcgm@list.ru

100008, г.Караганда, ул.Терешковой, 15.
Тел/факс: 8 (7212) 56-75-51.
karcgm@list.ru

27-03-10/797
03.08.2023

Директору
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Диппель Т.В.

Справка
о погодных условиях

На ваш запрос № 3-635 от 24.07.2023г. предоставляем информацию по данным метеорологической станции Караганда.

Приложение 1 (1л.)

Заместитель директора **Есеналиев Б.А.**

Исп. Суркова А.Н.
Тел. 87212565326

https://seddoc.kazhydromet.kz/TNqKUE

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), ЕСЕНАЛИЕВ БЕРЕКЕ, Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Казгидромет" Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан, BIN990540002276

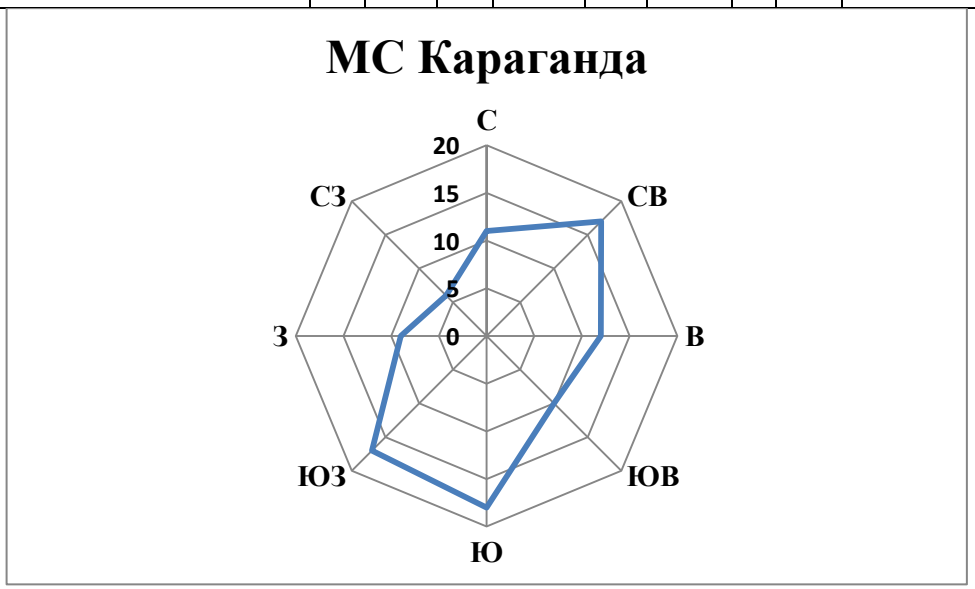
Приложение 1

Среднегодовые данные по МС Караганда за период с 2018 по 2022 г.

Средняя минимальная температура воздуха C^0 холодного месяца (январь)	**-17,7**
Средняя максимальная температура воздуха C^0 жаркого месяца (июль)	**27,7**
Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	**7**
Средняя скорость ветра, м/с	**2,6**

Повторяемость направлений ветра и штилей, %

МС Караганда	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
	11	17	12	10	18	17	9	6	8



Исп:Суркова А.Н.
Тел:/7212/56-53-26

«ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
МӘДЕНИЕТ, АРХИВТЕР
ЖӘНЕ ҚҰЖАТТАМА БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

100008, Қарағанды қ., Қазыбек би атындағы ауд., Бұхар Жырау дан., 32 үй
Тел.: 8 (7212) 41-14-68, факс: 41-14-79
ЖСК KZ85070102KSN3001000 "ҚР ҚМ Қазынашылық Комитеті" РММ
БСК KKMFKZ2A БСН 130940008529 ММ коды 2732251

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ,
АРХИВОВ И ДОКУМЕНТАЦИИ
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

100008, г. Караганда, район им. Казыбек би, пр. Бухар Жырау, дом 32
Тел.: 8 (7212) 41-14-68, факс: 41-14-79
ИИК KZ850701O2KSN3001000 РГУ "Комитет Казначейства МФ РК"
БИК KKMFKZ2A БИН 130940008529 Код ГУ 2732251

2023.09.08 № 3-17/3Ш-
2023-01364494

Директору
ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан»
Диппель Т.В.

на запрос №3-638
от 24 июля2023 года

Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области», сообщаем следующее.

На запрашиваемом земельном участке (План разведки и добычи меди и попутных компонентов на месторождении Жетымшокы) зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеются.

В соответствии Законом РК от 26.12.2019г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК при проведении работ необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган.

В случае несогласия с данным решением, Вы вправе обжаловать его согласно со статьями 9, 22, 91, 100 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя **С.Оспанова**

Исп: А.Есмаганбетова
Е.Әлкей
87212255030

000866

"Қарағанды облысының мәдениет, архивтер және құжаттама басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Қазақстан Республикасы 010000, Қазыбек би атын.ауданы, Бұқар Жырау Даңғылы 32

Государственное учреждение "Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области"

Республика Казахстан 010000, район им. Казыбек би, Проспект Бухар Жырау 32

10.08.2023 №ЗТ-2023-01364494

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2023-01364494 от 24 июля 2023 года

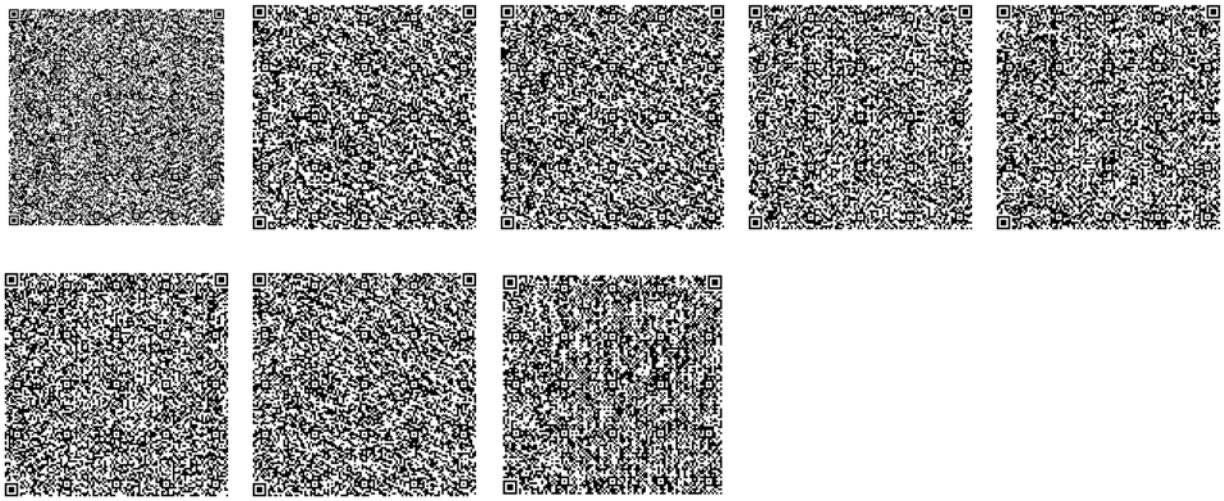
Рассмотрев Ваше обращение, поступившее на имя ГУ «Управление культуры, архивов и документации Карагандинской области», сообщаем следующее. На запрашиваемом земельном участке (План разведки и добычи меди и попутных компонентов на месторождении Жетымшокы) зарегистрированных памятников историко-культурного наследия не имеются. В соответствии Законом РК от 26.12.2019г. «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» № 288-VI ЗРК при проведении работ необходимо проявлять бдительность и осторожность, в случае обнаружения объектов, имеющих историческую, научную, художественную и иную культурную ценность, физическим и юридическим лицам необходимо приостановить дальнейшее ведение работ и в течение трех рабочих дней сообщить о находках в местный исполнительный орган. В случае несогласия с данным решением, Вы вправе обжаловать его согласно со статьями 9, 22, 91, 100 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Заместитель руководителя **ОСПАНОВА САУЛЕ УРАЗБЕКОВНА**



Исполнитель:

ТЕМИРОВА ГУЛЬНАР АШИМОВНА

тел.: 7022247171

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

«Археологиялық зерттеулер» ЖШС
100019, Қазақстан Республикасы,
Қарағанды қ, Механическая к., 8А, п. 2
БСН 151240002451, БСК KCJBKZKX
ЖСК KZ128562203108408705
"Банк ЦентрКредит" АҚ
Тел : +7 (701) 537-57-33
Лицензия 23007124 20.03.2023
Тарих пен мәдениет ескерткіштерінде археологиялық жұмыстарды жүргізу

ARZER.KZ

ТОО «Археологические исследования»
100019, Республика Казахстан,
г. Караганда, ул. Механическая, д. 8А, кв. 2
БИН 151240002451, БИК KCJBKZKX
ИИК KZ128562203108408705
АО "Банк ЦентрКредит"
Тел : +7 (701) 537-57-33
Лицензия 23007124 20.03.2023
Осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры

ТАРИХИ-МӘДЕНИ САРАПТАМАНЫҢ ҚОРЫТЫНДЫСЫ 17.07.2023 ж №ARRES-EX-23-10	**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ №ARRES-EX-23-10 от 17.07.2023 г.**
Тарихи-мәдени сараптама жүргізетін ұйымдар "Археологиялық зерттеулер" ЖШС; Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті "КЕАҚ (01.03.2021 ж. ынтымақтастық туралы шартқа, 26.06.2023 ж. 16 қосымша келісім негізінде)	**Организации, проводящие историко-культурную экспертизу** ТОО «Археологические исследования»; НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А.Букетова» (на основании дополнительного соглашения 16 от 26.06.2023 г. к Договору о сотрудничестве от 01.03.2021 г.)
Тарихи-мәдени сараптама объектісі Жетімшоқы кен орнының тау-кен бөлу аумағы және тау-кен бөлу шекарасынан 1000 м шегінде орналасқан тау-кен бөлумен шектес жер учаскесі	**Объект историко-культурной экспертизы** Территория горного отвода месторождения Жетымшокы и смежных с горным отводом земельных участков, расположенных в пределах 1000 м от границы горного отвода
Тарихи-мәдени сараптаманың мәні мен мақсаттары Сараптама аумағында тарихи-мәдени мұра объектілерін анықтау	**Предмет и цели историко-культурной экспертизы** Выявление объектов историко-культурного наследия на территории экспертизы
Тарихи-мәдени сараптама объектісіне қатысты зерделенген ғылыми және басқа да құжаттар мен материалдардың тізбесі (библиография) – Государственный список памятников истории и культуры республиканского значения (Утвержден приказом	**Перечень изученных научных и других документов и материалов (библиография), касающихся объекта историко-культурной экспертизы** – Государственный список памятников истории и культуры республиканского значения (Утвержден приказом

Министр культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 88); – Государственный список памятников истории и культуры местного значения Карагандинской области (Утверждение постановлением акимата Карагандинской области от 17 ноября 2020 года № 73/01); – Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. - Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960. – Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. Древняя культура Центрального Казахстана. - Алма-Ата, 1966. - 436 с. – Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1979. — 360 с. – Евдокимов В.В., Варфоломеев В.В. Эпоха бронзы Центрального и Северного Казахстана. - Караганда, Изд-во КарГУ, 2002. - 138 с. – Берденов С.А. Казахстанские месторождения меди и олова и их разработка в бронзовом веке // Известия НАН РК. – Серия общественных наук. – 2008. - №1. – с.42-55. – Кузнецова Э.Ф., Теплоухова Т.М. Древняя металлургия и гончарство Центрального Казахстана. – Алматы: Гылым, 1994. – 207 с.	Министр культуры и спорта Республики Казахстан от 14 апреля 2020 года № 88); – Государственный список памятников истории и культуры местного значения Карагандинской области (Утверждение постановлением акимата Карагандинской области от 17 ноября 2020 года № 73/01); – Археологическая карта Казахстана: Реестр / Сост.: Е. И. Агеева, К. А. Акишев, Г. А. Кушаев и др. - Алма-Ата: Изд-во Акад. наук КазССР, 1960. – Маргулан А.Х., Акишев К.А., Кадырбаев М.К., Оразбаев А.М. Древняя культура Центрального Казахстана. - Алма-Ата, 1966. - 436 с. – Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. Алма-Ата: Наука КазССР, 1979. — 360 с. – Евдокимов В.В., Варфоломеев В.В. Эпоха бронзы Центрального и Северного Казахстана. - Караганда, Изд-во КарГУ, 2002. - 138 с. – Берденов С.А. Казахстанские месторождения меди и олова и их разработка в бронзовом веке // Известия НАН РК. – Серия общественных наук. – 2008. - №1. – с.42-55. – Кузнецова Э.Ф., Теплоухова Т.М. Древняя металлургия и гончарство Центрального Казахстана. – Алматы: Гылым, 1994. – 207 с.
Тарих және мәдениет ескерткіштерінде археологиялық жұмыстарды жүзеге асыруға Лицензия 20.03.2023 жылғы №23007124 ұстаушысы "Археологиялық зерттеулер" ЖШС; 10.11.2020 жылғы №20016834 ұстаушысы академик Е.А. Бөкетов атындағы ҚарУ.	**Лицензия на осуществление археологических работ на памятниках истории и культуры** № 23007124 от 20.03.2023 года держатель ТОО «Археологические исследования»); № 20016834 от 10.11.2020 года держатель КарУ им. академика Е.А. Букетова
Ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет субъектісін аккредиттеу туралы куәлік 30.11.2022 ж. № 000056 ЖК сериясы (ұстаушысы "Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті "КЕАҚ)	**Свидетельство об аккредитации субъекта научной и (или) научно-технической деятельности**

	Серия МК № 000056 от 30.11.2022 (держатель НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова»)
Ғылым саласы Археология	**Отрасль науки** Археология
Зерттеудің бастамашысы-ұйым «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан» ЖШС	**Организация-инициатор исследований** ТОО «Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»
Облыс, аудан Қарағанды облысы, Бұхар-Жырау ауданы	**Область, район** Карагандинская область, Бухар-Жырауский район.
Сараптама аумағы Зерттеу алаңы 773 га.	**Территория экспертизы** Участок исследования составляет 773 га
Түсіндірме жазба Тарихи-мәдени сараптама "тарихи-мәдени мұра объектілерін қорғау және пайдалану туралы" 2019 жылғы 26 желтоқсандағы Қазақстан Республикасы Заңының 30-бабының 1-тармағына сәйкес жүргізілді": аумақтарды игеру кезінде жер учаскелері бөлінгенге дейін Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес тарихи-мәдени мұра объектілерін анықтау бойынша археологиялық жұмыстар жүргізілуі тиіс	**Пояснительная записка** Историко-культурная экспертиза проведена в соответствии с п. 1 ст. 30 Закона Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия»: *При освоении территорий до отвода земельных участков должны производиться археологические работы по выявлению объектов историко-культурного наследия в соответствии с законодательством Республики Казахстан.*
Қорытынды Сараптама аумағында 1 тарихи-мәдени мұра объектісі анықталды.	**Заключение** На территории экспертизы выявлено 1 объект историко-культурного наследия.

Қосымша Ғылыми-зерттеу жұмысы туралы есеп № ARRES -SC-23-10	**Приложение** Отчет о научно-исследовательской работе №ARRES-SC-23-10
"Археологиялық зерттеулер" ЖШС аткарушы директоры **_____ Искакова Г.Б.** **"Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті" КЕАҚ Ғылыми жұмыс жөніндегі Проректоры** **_____ Е.М. Тажбаев**	**Исполнительный директор** **ТОО «Археологические исследования»** **_____ Искакова Г.Б.** **Проректор по научной работе** **НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова»** **_____ Е.М. Тажбаев**

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ МӘДЕНИЕТ,
МҰРАҒАТТАР ЖӘНЕ ҚҰЖАТТАМА
БАСҚАРМАСЫНЫҢ
**ТАРИХИ – МӘДЕНИ МҰРАНЫ
САҚТАУ ОРТАЛЫҒЫ
КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ
КӘСІПОРЫНЫ**

100008, Қарағанды қаласы, Бұқар жырау даңғылы, 32
Тел./Факс (7212) 25-50-30, e-mail: karpamyatnik@ yandex.ru
«Цеснабанк» АҚ ЖСК KZ15998HTB0000003475 БСК TSESKZKA
БСН 990140002767

**КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ЦЕНТР ПО СОХРАНЕНИЮ
ИСТОРИКО – КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ**
УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ, АРХИВОВ И
ДОКУМЕНТАЦИИ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

100008, город Караганда, пр. БухарЖырау, 32
Тел./Факс (7212) 25-50-30, e-mail: karpamyatnik@yandex.ru
ИИК KZ15998HTB0000003475 АО «Цеснабанк» БИК TSESKZKA
БИН990140002767

20.07.2023г. № 62/1-24

**Директору ТОО
«Археологические
исследования»
Е. Амирову**

*на запрос № ЗС-23-55
от 20 июля 2023 года.*

Настоящим, КГУ «Центр по сохранению историко-культурного наследия» управления культуры, архивов и документации Карагандинской области **согласовывает** Заключение историко-культурной экспертизы **(№ARRES-EX-23-10 от 17.07.2022г.)** проведенной на территории Бухар-Жырауского района Карагандинский области, **Территория горного отвода месторождения Жетымшокы и смежных с горным отводом земельных участков, расположенных в пределах 1000 м от границы горного отвода**.

Научно-исследовательские, разведочные работы выполнило ТОО «Археологические исследования», с соблюдением всех норм действующего закона РК «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия».

Руководитель **Т.Тулеуов**

Исп: Е.Әлкей
Тел:87212255030

Историко-культурная экспертиза земельного участка.

Отчет о научно-исследовательских работах №ARRES-SC-23-10

ТОО «Археологические исследования»

НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова»

Исполнительный директор
ТОО «Археологические исследования»

_____ Искакова Г.Б.

Проректор по научной работе
НАО «Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова»

_____ Е.М. Тажбаев

Руководитель темы

_____ Д.Б. Үмітқалиев

Караганда, 2023 г.

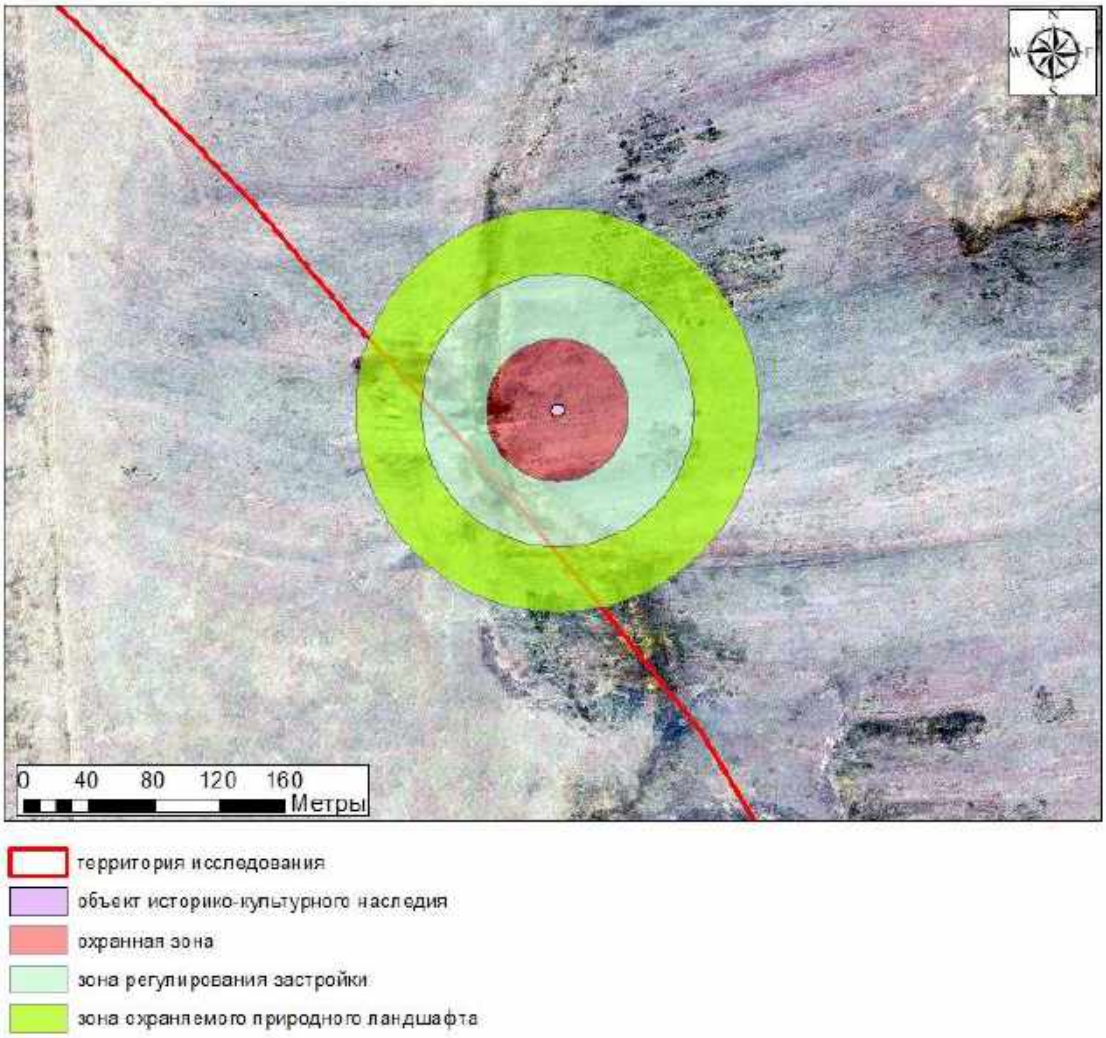
Приложение
к Правилам выявления, учета,
придания и лишения статуса,
перемещения и изменения,
мониторинга состояния
и изменения категории
памятников истории и культуры

ТАРИХИ-МӘДЕНИ МҰРА ОБЪЕКТІСІ
ОБЪЕКТ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
ЕСЕПКЕ АЛУ КАРТОЧКАСЫ
УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА

Алғашқы деректер		
Первичные сведения		
1.	Объектінің атауы Наименование объекта	Одиночный курган Кызыл
2.	Типологиялық тиістілігі Типологическая принадлежность	Археология
3.	Объектінің хронологиясы Хронология объекта	ранний железный век
4.	Техникалық жай-күйіне толық сипаттама Подробная характеристика технического состояния	Координаты кургана: N49°36'00,5402" E73°01'00,5662" Курган среднего размера, в центральной части фиксируется углубление. Состояние удовлетворительное. Диаметр 7 метров. Высота 0,2 м.
Жалпы көрінісінің суреті (қосымша) -+		
Фото общего вида (приложение) -+		







План-схема расположения кургана

Карточканың жасалған күні Дата составления карточки	17.07.2023 г.	
Құрастырушы (тегі инициалдарымен, лауазымы) Составитель (фамилия с инициалами, должность)	Умиткалиев Д.Б.	Мөрдің орны Место печати

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 694 – ПХА от 08.09.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Вода поверхностная
Заказ №: 694
Дата получения образца: 11.08.2023 г.
Условия проведения испытаний: 22 °С; 79 %; 713 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 08.09.2023 г.

№ заказчика	B1			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	14518					
Наименование объекта	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"					
Точка отбора	вода поверхностная					
Дата отбора	11.08.2023 г.					
Определяемые компоненты	Содержание в 1 дм³					
	мг	мг-экв	% экв.			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	**720**	11,80	74,21		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	**58**	1,65	10,38	**350**	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2008
Сульфаты (SO_4^{2-})	**116**	2,41	15,13	**500**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	**2,76**	0,04	0,28	**45,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	**0,015**	0,00	0,00	**3,3**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	897	15,90	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.1, п.5.3)
Кальций (Ca^{2+})	**100**	5,00	31,45	**140**	ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13,1)
Магний (Mg^{2+})	**28**	2,30	14,47		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13,1)
Натрий и калий (Na^+ K^+)	**172**	7,48	47,03	**200**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Аммоний ион (NH_4^+)	**20,0**	1,11	6,97	**2,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	**0,74**	0,01	0,08	**0,3**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Сумма катионов	321	15,90	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.1, п.5.3)
Минерализация	**1329**				ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Сухой остаток	**927**			**1000 (1500)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Жесткость общая		**7,30**		**7,0 (10)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.1)
Жесткость карбонатная		**7,30**			РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	**83,20**			**5,00**	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	**32,56**			**10,0**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	**69,66**	**0,00**			РС	0
Кремниевая кислота (H_4SiO_4) по Si	**111,43**	**0,00**			РС	0
Водородный показатель (pH)		**7,55**		**в пред. 6-9**	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2013
Описание пробы	проба мутная коричневого цвета					

Примечание 1: ПДК - предельно допустимые концентрации, соответствующие требованиям Санитарных правил (СП), утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов ЗаКР ДСМ-138 от 24.11.2022г.

Примечание: АЭсИСП-атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, РС-расчетный, ТМ-титриметрический, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический

№ журнала/№ листа:
Ж.8 (22)/ 68

Исполнитель: Муса А.М. (подпись)
Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)
Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 694 – ПХА от 08.09.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Вода поверхностная
Заказ №: 694
Дата получения образца: 11.08.2023 г.
Условия проведения испытаний: 22 °С; 79 %; 713 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 08.09.2023 г.

№ заказчика	B2			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	14519					
Наименование объекта	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"					
Точка отбора	вода поверхностная					
Дата отбора	11.08.2023 г.					
Определяемые компоненты	Содержание в 1 дм³					
	мг	мг-экв	% экв.			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	**769**	12,60	78,75		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	**99**	2,80	17,50	**350**	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2008
Сульфаты (SO_4^{2-})	**26**	0,55	3,45	**500**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	**3,00**	0,05	0,30	**45,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	**<0,003**		0,00	**3,3**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	898	16,00	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.1, п.3.3)
Кальций (Ca^{2+})	**86**	4,30	26,87	**140**	ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12.1)
Магний (Mg^{2+})	**36**	2,95	18,44		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12.1)
Натрий и калий (Na^+ K^+)	**167**	7,25	45,34	**200**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Аммоний ион (NH_4^+)	**26,0**	1,44	9,01	**2,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	**3,07**	0,05	0,34	**0,3**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Сумма катионов	318	16,00	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.1, п.3.3)
Минерализация	**1372**				ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Сухой остаток	**929**			**1000 (1500)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Жесткость общая		**7,25**		**7,0 (10)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.1)
Жесткость карбонатная		**7,25**			РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	**176,00**			**5,00**	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	**45,66**			**10,0**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	**97,68**	**0,00**			РС	0
Кремниевая кислота (H_4SiO_4) по Si	**156,26**	**0,00**			РС	0
Водородный показатель (pH)		**7,18**		**в пред. 6-9**	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2013
Описание пробы	проба мутная черного цвета					

Примечание 1: ПДК -предельно допустимые концентрации, соответствующие требованиям Санитарных правил (СП), утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов №КР ДСМ-138 от 24.11.2022г

Примечание: АЭсИСП-атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, РС-расчетный, ТМ-титриметрический, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический

№ журнала/№ листа: 8 (22) / 63

Исполнитель: Муса А.М. (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

ТОО "АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ" ДЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр.С.Сейфуллина, 105
тел: 8(7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 694 –ПКВ(41) от 08.09.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Заказ №: 694
Дата получения образца: 11.08.2023 г.
Наименование проб: Вода
Метод определения: атомно-эмиссионный приближенно-количественный с индуктивно-связанной плазмой
НД на метод определения: МВИ KZ.07.00.01377-2016
Условия поведения испытаний: 21,3 68 %; 718 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 08.09.2023 г.

№ пробы заказчика		B1	B2
Лабораторный №		14518	14519
Наименование объекта		Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"	
Точка отбора		вода поверхностная	вода поверхностная
Дата отбора		11.08.2023 г.	11.08.2023 г.
Определяемые элементы		Содержание, мг/дм^3	
1 Серебро	Ag	<0,005	<0,005
2 Алюминий	Al	0,44	0,97
3 Мышьяк	As	<0,005	<0,005
4 Бор	B	0,68	0,46
5 Барий	Ba	0,31	0,22
6 Бериллий	Be	<0,0001	<0,0001
7 Висмут	Bi	<0,01	<0,01
8 Кадмий	Cd	<0,0001	<0,0001
9 Церий	Ce	<0,005	<0,005
10 Кобальт	Co	0,020	0,020
11 Хром	Cr	0,020	0,023
12 Медь	Cu	0,007	0,014
13 Железо	Fe	0,74	3,07
14 Галлий	Ga	<0,001	<0,001
15 Германий	Ge	<0,001	<0,001
16 Гафний	Hf	<0,001	<0,001
17 Индий	In	<0,01	<0,01
18 Лантан	La	0,007	0,008
19 Литий	Li	0,06	0,03
20 Марганец	Mn	0,474	1,102
21 Молибден	Mo	0,024	0,024
22 Ниобий	Nb	<0,01	<0,01
23 Никель	Ni	0,040	0,040
24 Фосфор	P	1,81	3,83
25 Свинец	Pb	0,002	0,004
26 Сурьма	Sb	0,009	0,010
27 Скандий	Sc	<0,001	<0,001
28 Селен	Se	<0,005	<0,005
29 Олово	Sn	0,093	0,101
30 Стронций	Sr	1,701	1,092
31 Теллур	Te	<0,001	<0,001
32 Торий	Th	<0,001	<0,001
33 Титан	Ti	0,045	0,121
34 Таллий	Tl	<0,005	<0,005
35 Уран	U	<0,05	<0,05
36 Ванадий	V	0,089	0,122
37 Вольфрам	W	0,037	0,042
38 Иттрий	Y	0,003	0,004
39 Иттербий	Yb	<0,001	<0,001
40 Цинк	Zn	0,027	0,045
41 Цирконий	Zr	0,009	0,011

Исполнители: Омарханов Д.М.

Протокол подготовил: Курамаева М.А.

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

(подпись)

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 694 –СБ от 12.09.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: вода
Заказ №: 694
Дата получения образца: 11.08.2023 г,
Условия проведения испытаний: 22 °С; 79 %; 713 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 12.09.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лаборатор-ный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	В1	14518	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	Вода поверхностная	11.08.2023 г.	Нефтепродукты	мг/дм³	<0,005	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98/ МВИ №KZ.07.00.01667-2017
2						АПАВ	мг/дм³	0.568	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ МВИ №KZ.07.00.02007-2019
3						Взвешенные вещества	мг/дм³	266,4	ГМ	СТ РК 2015-2010
4						Фенолы	мг/дм³	0.820	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02/ МВИ №KZ.07.00.01340-2016
5						Фториды (F)	мг/дм³	2,1	ФМ	СТ РК 2727-2015
6						Фосфаты (PO_4^{3-})	мг/дм³	5,55	ФМ	ГОСТ 18309-2014
7						$БПК_{20}$	$мгO_2/дм^3$	33,34	ЙМ	СТ РК ИСО 5815-2-2010
1	В2	14519	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	Вода поверхностная	11.08.2023 г.	Нефтепродукты	мг/дм³	1,440	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98/ МВИ №KZ.07.00.01667-2017
2						АПАВ	мг/дм³	1,568	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ МВИ №KZ.07.00.02007-2019
3						Взвешенные вещества	мг/дм³	504,8	ГМ	СТ РК 2015-2010
4						Фенолы	мг/дм³	0,331	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02/ МВИ №KZ.07.00.01340-2016
5						Фториды (F)	мг/дм³	5,4	ФМ	СТ РК 2727-2015
6						Фосфаты (PO_4^{3-})	мг/дм³	11,75	ФМ	ГОСТ 18309-2014
7						$БПК_{20}$	$мгO_2/дм^3$	828,34	ЙМ	СТ РК ИСО 5815-2-2010

Примечание: ФМ-фотометрический, ФЛМ-флуориметрический, ГМ-гравиметрический, ТМ-титриметрический, АМ-аргентометрический, ЙМ-йодометрический

Исполнители: Газалиев Т.Ж. (подпись)
Белавин П.А. (подпись)
Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)
Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

№ журнала/№листа: ж.11/ 132 ж.10/ 45 ж.12/ 67 ж.5/ 124

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

KZ.T.10.0379
TESTING

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 694 –СБ от 24.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: вода
Заказ №: 694
Дата получения образца: 11.08.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 67 %; 701 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 24.08.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лабораторный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	В1	14518	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	вода поверхностная	11.08.2023 г.	**Общая α-радиоактивность**	Бк/дм³	0,28	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
						Общая β-радиоактивность	Бк/дм³	1,54	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
2	В2	14519		вода поверхностная	11.08.2023 г.	**Общая α-радиоактивность**	Бк/дм³	0,20	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
						Общая β-радиоактивность	Бк/дм³	1,90	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015

Примечание: РМ-радиометрический

№ журнала/№листа: ж.6/ 87

Исполнители: Белавин П.А. (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

«АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ» для результатов лабораторных исследований

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам проведшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории



Поверхностные и подземные воды. Показатель минирализации, доли ПДК = 1000 мг/л



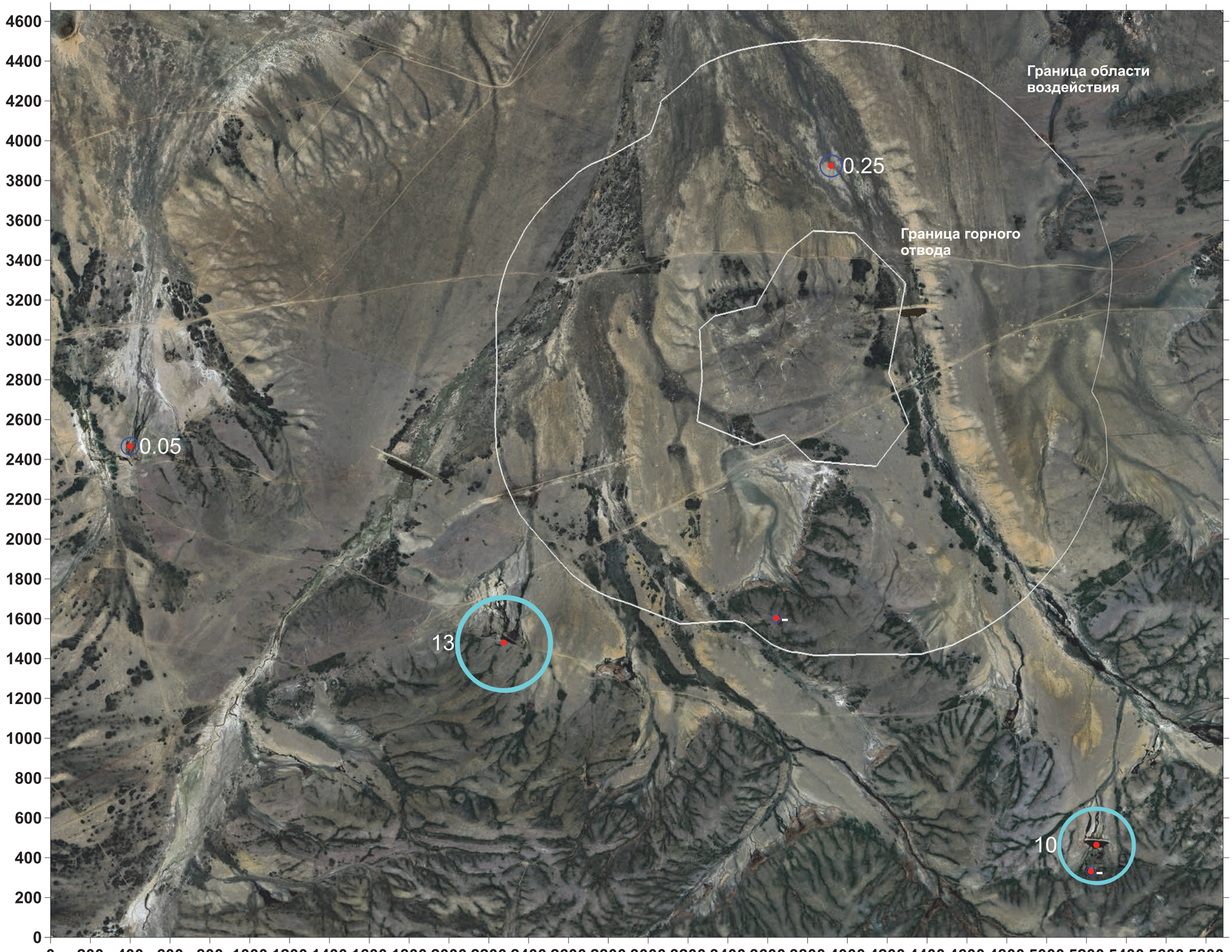
Поверхностные и подземные воды. Показатель общей жесткости, доли ПДК = 7 мг-экв/л



Поверхностные и подземные воды. Водородный показатель PH



Поверхностные и подземные воды. Хлориды, доли ПДК = 350 мг/л



Поверхностные и подземные воды. Азот аммон., доли ПДК = 2 мг/л



Поверхностные и подземные воды. Сульфаты, доли ПДК = 500 мг/л

Почва, дол. ПДК			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Минерализация	Сухой остаток	Взвешенные вещества	Жесткость общ	Жесткость карб	pH	Гидрокорбонат	Хлориды	Нитраты
№	Место отбора		-	-	-	-	0,00	-	HCO3	Cl-	NO3
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	1,329	0,618	0,69	1,043	-	0,944	-	0,166	0,061
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	1,372	0,619	1,308	1,036	-	0,898	-	0,283	0,067
3	ПДК		1000,00	1500,00	385,85	7,00	-	8,00	-	350,00	45,00
4	Класс опасности		-	-	-	-	-	-	-	4	3

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Нитриты	**Азот аммон.**	**Сульфаты**	**Фосфаты**	**Фториды**	**Кальций-ионы**	**Магний-ион**	**Натрий-ион**	**АПАВ**	**Фенольный индекс**	**БПК20**	**Нефтепродукты**	**Алюминий**	**Барий**	**Бериллий**
NO2	NH4	SO4	(PO43-)	F-	Ca2+	Mg2+	Na+	-	-	-	-	Al	Ba	Be
-	-	-	-	**1,4**	-	-	-	-	-	-	-	0,88	-	-
0,005	**10**	0,232	-	-	0,5	0,28	0,86	**1,136**	**3,28**	**11,11**	-	-	**3,1**	-
-	-	-	-	**3,6**	-	-	-	-	-	-	-	**1,94**	-	-
-	**13**	0,052	-	-	0,43	0,36	0,835	**3,136**	**1,324**	**276,1**	**14,4**	-	**2,2**	-
3,30	2,00	500,00	-	1,50	200,00	100,00	200,00	0,50	0,25	3,00	0,10	0,50	0,10	0,00
-	-	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-

25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Бор	**Ванадий**	**Висмут**	**Вольфрам**	**Галлий**	**Гафний**	**Германий**	**Железо общ.**	**Индий**	**Иттрий**	**Иттербий**	**Кадмий**	**Кислород**	**Кобальт**	**Кремний**
B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge	Fe	In	Y	Yb	Cd	O2	Co	Si
1,36	-	-	0,74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
-	0,89	-	-	-	-	-	**2,467**	-	-	-	-	-	-	**3,256**
0,92	-	-	0,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-
-	**1,22**	-	-	-	-	-	**10,23**	-	-	-	-	-	-	**4,566**
0,50	0,10	0,10	0,05	-	-	-	0,30	0,30	-	-	0,00	-	0,10	10,00
2	3	2	2	-	-	-	3	3	-	-	2	-	2	-

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Лантан	**Литий**	**Марганец**	**Медь**	**Молибден**	**Мышьяк**	**Никель**	**Ниобий**	**Олово**	**Свинец**	**Селен**	**Серебро**	**Скандий**	**Стронций**	**Сурьма**
La	Li	Mn	Cu	Mo	As	Ni	Nb	Sn	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb
-	**2**	-	-	-	-	-	**4**	-	0,067	-	-	-	-	-
-	-	**4,74**	0,007	0,096	-	-	-	**9,3**	-	-	-	-	0,243	0,18
-	1	-	-	-	-	-	**4**	-	0,133	-	-	-	-	-
-	-	**11,02**	0,014	0,096	-	-	-	**10,1**	-	-	-	-	0,156	0,2
-	0,03	0,10	1,00	0,25	0,05	0,10	0,01	0,01	0,03	0,01	0,05	-	7,00	0,05
-	2	3	3	-	2	3	2	-	2	-	-	-	-	-

55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
Таллий	**Теллур**	**Титан**	**Торий**	**Уран**	**Фосфор**	**Хром общ.**	**Церий**	**Цинк**	**Цирконий**	**α-радиоктив**	**β-радиоктив**
Tl	Te	Ti	Th	U	P	Cr	Ce	Zn	Zr	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,013	-	-	-	0,04	-	0,005	-	**2,8**	**1,54**
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,035	-	-	-	0,046	-	0,009	-	**2**	**1,9**
0,00	0,01	3,50	-	-	-	0,50	-	5,00	-	0,10	1,00
2	2	3	-	-	-	3	-	3	-	-	-

Суммарный показатель загрязнения поверхностных вод, Z_c	**Экологическое состояние окружающей среды**
3,647	опасное
30,934	опасное
5,633	опасное
329,028	критическое (чрезвычайное)

Содержание		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Минерализация	Сухой остаток	Взвешенные вещес	Жесткость общ	Жесткость карб	pH	Гидрокорбонат	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Азот аммон.	Сульфаты	Фосфаты	Фториды	Кальций-ионы	Магний-ион
№	Место отбора	-	-	-	-	0	-	HCO3	Cl-	NO3	NO2	NH4	SO4	(PO43-)	F-	Ca2+	Mg2+
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	1329,0000	927,0000	266,4000	7,3000	7,3000	7,5500	720,0000	58,0000	2,7600	0,0150	20,0000	116,0000	5,5500	2,1000	100,0000	28,0000
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	1372,0000	929,0000	504,8000	7,2500	7,2500	7,1800	769,0000	99,0000	3,0000	-	26,0000	26,0000	11,7500	5,4000	86,0000	36,0000
3	**ПДК, мг/дм^3**	1000,0000	1500,0000	385,8500	7,0000	-	8,0000	-	350,0000	45,0000	3,3000	2,0000	500,0000	-	1,5000	200,0000	100,0000
4	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	-	**4**	**3**	-	-	**4**	-	**2**	-	-
Cmin		1329,0000	927,0000	266,4000	7,2500	7,2500	7,1800	720,0000	58,0000	2,7600	0,0150	20,0000	26,0000	5,5500	2,1000	86,0000	28,0000
Cмах		1372,0000	929,0000	504,8000	7,3000	7,3000	7,5500	769,0000	99,0000	3,0000	0,0150	26,0000	116,0000	11,7500	5,4000	100,0000	36,0000
Ccp		1350,5000	928,0000	385,6000	7,2750	7,2750	7,3650	744,5000	78,5000	2,8800	0,0150	23,0000	71,0000	8,6500	3,7500	93,0000	32,0000
Уровень загрязнения воды ЗВ, $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$		**1,35**	0,62	1,00	**1,04**	-	0,92	-	0,22	0,06	0,00	**11,50**	0,14	-	**2,50**	0,47	0,32
Превышения уровня над ПДК, $d_{в_i} - 1$		0,35	-0,38	0,00	0,04	-	-0,08	-	-0,78	-0,94	-1,00	10,50	-0,86	-	1,50	-0,54	-0,68
$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0,75**	-	-

Содержание		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
		Натрий-ион	АПАВ	Фенольный индекс	БПК20	Нефтепродукты	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий	Железо общ.
№	Место отбора	Na+	-	-	-	-	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge	Fe
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	172,0000	0,5680	0,8200	33,3400	-	0,4400	0,3100	-	0,6800	0,0890	-	0,0370	-	-	-	0,7400
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	167,0000	1,5680	0,3310	828,3400	1,4400	0,9700	0,2200	-	0,4600	0,1220	-	0,0420	-	-	-	3,0700
3	**ПДК, мг/дм^3**	200,0000	0,5000	0,2500	3,0000	0,1000	0,5000	0,1000	0,0002	0,5000	0,1000	0,1000	0,0500	-	-	-	0,3000
4	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	2	-	-	2	3	2	2	-	-	-	3
Cmin		167,0000	0,5680	0,3310	33,3400	1,4400	0,4400	0,2200	-	0,4600	0,0890	-	0,0370	-	-	-	0,7400
Cмах		172,0000	1,5680	0,8200	828,3400	1,4400	0,9700	0,3100	-	0,6800	0,1220	-	0,0420	-	-	-	3,0700
Ccp		169,5000	1,0680	0,5755	430,8400	1,4400	0,7050	0,2650	-	0,5700	0,1055	-	0,0395	-	-	-	1,9050
Уровень загрязнения воды ЗВ, $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$		0,85	**2,14**	**2,30**	**143,61**	**14,40**	**1,41**	**2,65**	-	**1,14**	**1,06**	-	0,79	-	-	-	**6,35**
Превышения уровня над ПДК, $d_{в_i} - 1$		-0,15	1,14	1,30	142,61	13,40	0,41	1,65	-	0,14	0,05	-	-0,21	-	-	-	5,35
$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$		-	-	-	-	-	**0,21**	-	-	**0,07**	**0,02**	-	-	-	-	-	**1,61**

Содержание		33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		Индий	Иттрий	Иттербий	Кадмий	Кислород	Кобальт	Кремний	Лантан	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Ниобий	Олово
№	Место отбора	In	Y	Yb	Cd	O2	Co	Si	La	Li	Mn	Cu	Mo	As	Ni	Nb	Sn
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	-	0,0030	-	-	-	0,0200	32,5600	0,0070	0,0600	0,4740	0,0070	0,0240	-	-	0,0400	0,0930
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	-	0,0040	-	-	-	0,0200	45,6600	0,0080	0,0300	1,1020	0,0140	0,0240	-	-	0,0400	0,1010
3	**ПДК, мг/дм^3**	0,3000	-	-	0,0010	-	0,1000	10,0000	-	0,0300	0,1000	1,0000	0,2500	0,0500	0,1000	0,0100	0,0100
4	**Класс опасности**	3	-	-	2	-	2	-	-	2	3	3	-	2	3	2	-
Cmin		-	0,0030	-	-	-	0,0200	32,5600	0,0070	0,0300	0,4740	0,0070	0,0240	-	-	0,0400	0,0930
Cмах		-	0,0040	-	-	-	0,0200	45,6600	0,0080	0,0600	1,1020	0,0140	0,0240	-	-	0,0400	0,1010
Ccp		-	0,0035	-	-	-	0,0200	39,1100	0,0075	0,0450	0,7880	0,0105	0,0240	-	-	0,0400	0,0970
Уровень загрязнения воды ЗВ, $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$		-	-	-	-	-	0,20	**3,91**	-	**1,50**	**7,88**	0,01	0,10	-	-	**4,00**	**9,70**
Превышения уровня над ПДК, $d_{в_i} - 1$		-	-	-	-	-	-0,80	2,91	-	0,50	6,88	-0,99	-0,90	-	-	3,00	8,70
$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$		-	-	-	-	-	-	-	-	**0,25**	**2,06**	-	-	-	-	**1,50**	-

Содержание		49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
		Свинец	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма	Таллий	Теллур	Титан	Торий	Уран	Фосфор	Хром общ.	Церий	Цинк	Цирконий
№	Место отбора	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb	Tl	Te	Ti	Th	U	P	Cr	Ce	Zn	Zr
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	0,0020	-	-	-	1,7010	0,0090	-	-	0,0450	-	-	1,8100	0,0200	-	0,0270	0,0090
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	0,0040	-	-	-	1,0920	0,0100	-	-	0,1210	-	-	3,8300	0,0230	-	0,0450	0,0110
3	**ПДК, мг/дм^3**	0,0300	0,0100	0,0500	-	7,0000	0,0500	0,0001	0,0100	3,5000	-	-	-	0,5000	-	5,0000	-
4	**Класс опасности**	2	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-	-	3	-	3	-
Cmin		0,0020	-	-	-	1,0920	0,0090	-	-	0,0450	-	-	1,8100	0,0200	-	0,0270	0,0090
Cмах		0,0040	-	-	-	1,7010	0,0100	-	-	0,1210	-	-	3,8300	0,0230	-	0,0450	0,0110
Ccp		0,0030	-	-	-	1,3965	0,0095	-	-	0,0830	-	-	2,8200	0,0215	-	0,0360	0,0100
Уровень загрязнения воды ЗВ, $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$		0,10	-	-	-	0,20	0,19	-	-	0,02	-	-	-	0,04	-	0,01	-
Превышения уровня над ПДК, $d_{в_i} - 1$		-0,90	-	-	-	-0,80	-0,81	-	-	-0,98	-	-	-	-0,96	-	-0,99	-
$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		65	66
		α-радиоктив	β-радиоктив
№	Место отбора	-	-
1	вода поверхностная, восточный ручей (вверх по течению от горного отвода, В1)	0,2800	1,5400
2	вода поверхностная, западный ручей (вверх по течению от горного отвода, В2)	0,2000	1,9000
3	**ПДК, мг/дм^3**	0,1000	1,0000
4	**Класс опасности**	-	-
Cmin		0,2000	1,5400
Cмах		0,2800	1,9000
Ccp		0,2400	1,7200
Уровень загрязнения воды ЗВ, $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$		**2,40**	**1,72**
Превышения уровня над ПДК, $d_{в_i} - 1$		1,40	0,72
$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$		-	-

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 – ПХА от 18.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 72 %; 703 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023г

№ заказчика	ВЗ			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	12912					
Наименование объекта	Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"					
Точка отбора	вода подземная, родник					
Дата отбора	21.07.2023 г.					
Определяемые компоненты	Содержание в 1 дм³					
	мг	мг-экв	% экв			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	**116**	1,90	27,54		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	**103**	2,90	42,03	**350**	ТМ	СТ РК 1830-2009-2008
Сульфаты (SO_4^{2-})	**90**	1,88	27,21	**500**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	**13,71**	0,22	3,21	**45,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	**0,060**	0,00	0,02	**3,3**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	323	6,90	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.1, п.5.3)
Кальций (Ca^{2+})	**34**	1,70	24,64	**140**	ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.15.1)
Магний (Mg^{2+})	**11**	0,90	13,04		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.15.1)
Натрий и калий ($Na^+ K^+$)	**99**	4,29	62,17	**200**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12.2)
Аммоний ион (NH_4^+)	**0,1**	0,01	0,10	**2,0**	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	**0,20**	0,00	0,05	**0,3**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Сумма катионов	144	6,90	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.1, п.5.3)
Минерализация	**496**				ТМ	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Сухой остаток	**427**			**1000 (1500)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Жесткость общая		**2,60**		**7,0 (10)**	РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.15.1)
Жесткость карбонатная		**1,90**			РС	МВИ №KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.15)
Окисляемость перманганатная	**0,40**			**5,00**	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	**8,52**			**10,0**	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	**18,22**	**0,00**			РС	0
Кремниевая кислота (H_2SiO_3) по Si	**29,15**	**0,00**			РС	0
Водородный показатель (pH)		**7,01**		в пред. 6-9	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2015
Описание пробы	взвесь на поверхности					

Примечание 1: ПДК, предельно допустимые концентрации, согласно Гигиенических Санитарных правил, утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов ЭБРР ВОЗ-139 от 24.

Примечание: АЭсИСП-атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, ТМ-титриметрический, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический

№ журнала/№ листа:
к 8(212) 227

Исполнитель: Абдибекова Г.А.
Протокол подготовил: Курмаева М.А.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся
а) к представленному на испытание образцу, б) только к объектам проведенным испытаниям.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING
ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 – ПХА от 18.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосферы Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 72 %; 703 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023г

№ заказчика	В4			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	12913					
Наименование объекта	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"					
Точка отбора	вода подземная, родник					
Дата отбора	21.07.2023 г.					
Определяемые компоненты	Содержание в 1 дм³					
	мг	мг-экв	% экв			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	104	1,70	50,00		ТМ	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	11	0,30	8,82	350	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2008
Сульфаты (SO_4^{2-})	64	1,34	39,42	500	РС	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	3,65	0,06	1,72	45,0	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	0,040	0,00	0,03	3,3	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	182	3,40	100		ТМ	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.4.9)
Кальций (Ca^{2+})	34	1,70	50,00	140	ТМ	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.2)
Магний (Mg^{2+})	6	0,50	14,71		ТМ	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Натрий и калий (Na^+ K^+)	28	1,20	35,24	200	РС	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.1)
Аммоний ион (NH_4^+)	<0,1		0,00	2,0	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	0,10	0,00	0,05	0,3	АЭаИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2005 (метод 2)
Сумма катионов	68	3,40	100		ТМ	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Минерализация	273				ТМ	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.5)
Сухой остаток	212			1000 (1500)	РС	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.5)
Жесткость общая		2,20		7,0 (10)	РС	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.13.3)
Жесткость карбонатная		1,70			РС	МВИ.№KZ.07.00.00211-2003 (п.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	0,16			5,00	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	6,60			10,0	АЭаИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2005 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	14,11	0,00			РС	
Кремниевая кислота (H_2SiO_3) по Si	22,57	0,00			РС	
Водородный показатель (pH)		7,34		в пред. 6-9	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2015
Описание пробы						

Примечание 1: ПДК - предельно допустимая концентрация согласно Санитарных правил (СП), утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов №ҚР ДСМ-[illegible]

Примечание 2: В т.ч. Показатели аналитической области аккредитации: РС-расчетный, ТМ-титриметрический, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический

№ журнала/№ листа:

Исполнитель: Абдибекова Г.А. 8 (7212) 30-57-80 (211)/ 228

Протокол подготовил: Курмасева Ж.Е.

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам проведенным испытаниям.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 – ПХА от 18.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 72 %; 703 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023г

№ заказчика	В5			Нормативы (примечание 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	12914					
Наименование объекта	Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"					
Точка отбора	вода подземная, скважина №5					
Дата отбора	21.07.2023 г.					
Определяемые компоненты	Содержание в 1 дм^3					
	мг	мг-экв	% экв.			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	183	3,00	8,96		ТМ	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	638	18,00	53,73	350	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2009
Сульфаты (SO_4^{2-})	599	12,46	37,20	500	РС	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	1,61	0,03	0,08	45,0	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	0,500	0,01	0,03	3,3	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	1422	33,50	100		ТМ	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.1, п.5.3)
Кальций (Ca^{2+})	92	4,60	13,73	140	ТМ	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.15.1)
Магний (Mg^{2+})	51	4,20	12,54		ТМ	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.15.1)
Натрий и калий ($Na^+ K^+$)	554	24,11	71,98	200	РС	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.15.3)
Аммоний ион (NH_4^+)	0,5	0,03	0,08	2,0	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	31,21	0,56	1,67	0,3	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Сумма катионов	729	33,50	100		ТМ	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.1, п.5.3)
Минерализация	2169				ТМ	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.15.3)
Сухой остаток	2071			1000 (1500)	РС	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.15.1)
Жесткость общая		8,80		7,0 (10)	РС	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.15.1)
Жесткость карбонатная		3,00			РС	МВИ.МКZ.07.00.0021(1)-2003 (п.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	1,72			5,00	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	5,07			10,0	АЭсИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2003 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	10,85				РС	0
Кремниевая кислота (H_2SiO_3) по Si	17,36				РС	0
Водородный показатель (pH)		7,32		в пред. 6-9	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2009
Описание пробы	бурый осадок, запах органики, маслянистая					

Примечание 1 - Нормативные показатели содержания химических веществ в питьевых водах (ПВ), утвержденных приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенических нормативов МНР ДСАИ-138 от 24.07.2023 Министерства здравоохранения РК

Применение: АЭсИСП-атомно-эмиссионный с индуктивно-связанной плазмой, РС-рентгенофлуоресцентный, ФМ-фотометрический, ЭМ-электрометрический

№ журнала/№ листа:
Исполнитель: Абдибекова Г.А. 8 (7212) 30 228
Протокол подготовил: Курмаева М.Х.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся
только к представленному лабораторию образцу, и только к объектам проведения испытаний
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина. 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 – ПХА от 18.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 72 %; 703 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023г

№ заказчика	В6			Нормативы (приложение 1), не более	Метод определения	НД на метод определения
Лабораторный №	12915					
Наименование объекта	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"					
Точка отбора	вода подземная, скважина №8					
Дата отбора	21.07.2023 г.					
Определяемые компоненты	Содержание в 1 дм³					
	мг	мг-экв	% экв.			
Гидрокарбонаты (HCO_3^-)	177	2,90	54,72		ТМ	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.7)
Хлориды (Cl^-)	12	0,35	6,60	350	ТМ	СТ РК ИСО 9297-2006
Сульфаты (SO_4^{2-})	97	2,03	38,29	500	РС	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.12)
Нитраты (по NO_3^-)	1,23	0,02	0,37	45,0	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Нитриты (по NO_2^-)	0,030	0,00	0,01	3,3	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Сумма анионов	288	5,30	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.1, п.9.3)
Кальций (Ca^{2+})	70	3,50	66,04	140	ТМ	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.18.1)
Магний (Mg^{2+})	7	0,60	11,32		ТМ	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.13.1)
Натрий и калий (Na^+ K^+)	26	1,13	21,34	200	РС	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.13.9)
Аммоний-ион (NH_4^+)	<0,1		0,00	2,0	ФМ	ГОСТ 33045-2014
Железо ($Fe_{общее}$)	3,85	0,07	1,30	0,3	АЭСИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2001 (метод 2)
Сумма катионов	107	5,30	100		ТМ	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.1, п.9.3)
Минерализация	436				ТМ	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.13.3)
Сухой остаток	332			1000 (1500)	РС	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.13.3)
Жесткость общая		4,10		7,0 (10)	РС	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.11.1)
Жесткость карбонатная		2,90			РС	МВИ №KZ.07.00.0211-2009 (п.2, п.7)
Окисляемость перманганатная	0,72			5,00	ТМ	ГОСТ 23268.12-78
Кремний (Si)	11,78			10,0	АЭСИСП	СТ РК ГОСТ Р 51309-2001 (метод 2)
Оксид кремния (SiO_2) по Si	25,20				РС	0
Кремниевая кислота (H_2SiO_3) по Si	40,31				РС	0
Водородный показатель (pH)		7,51		в пред. 6-9	ЭМ	СТ РК ISO 10523-2012
Описание пробы	осадок					

Примечание 1: ПДК, предельно допустимая концентрация, санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г и Гигиенические нормативы ГН "Показатели безопасности и безвредности для человека питьевой воды", утвержденные приказом Министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. №209

Примечание 2: АЭСИСП-атомно-эмиссионная спектрометрия с индуктивно связанной плазмой, РС - спектрофотометрический, ФМ-фотометрический, ТМ-титриметрический

Исполнитель: Абдибекова Г.А. — № журнала/№ листа: 8 / 228
Протокол подготовил: Курамаева М.А.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся:
а) к представленному заказчиком образцу; б) только к объектам проведения испытаний.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без разрешения лаборатории.

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр.С.Сейфуллина, 105
тел: 8(7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 –ПКВ(41) от 21.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г.
Наименование проб: Вода
Метод определения: атомно-эмиссионный приближенно-количественный с индуктивно-связанной плазмой
НД на метод определения: МВИ KZ.07.00.01377-2016
Условия поведения испытаний: 21.3 71 %; 713 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 21.08.2023 г.

№ пробы заказчика			В3	В4	В5	В6
Лабораторный №			12912	12913	12914	12915
Наименование объекта			Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"			
Точка отбора			вода подземная родник	вода подземная родник	вода подземная скважина №5	вода подземная скважина №8
Дата отбора			21.07.2023 г.	21.07.2023 г.	21.07.2023 г.	21.07.2023 г.
Определяемые элементы			Содержание, мг/дм^3			
1	Серебро	Ag	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
2	Алюминий	Al	0,22	0,09	1,81	1,99
3	Мышьяк	As	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
4	Бор	B	<0,01	<0,01	0,05	<0,01
5	Барий	Ba	0,046	0,006	0,182	0,015
6	Бериллий	Be	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
7	Висмут	Bi	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
8	Кадмий	Cd	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
9	Церий	Ce	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10	Кобальт	Co	0,012	0,011	0,022	0,016
11	Хром	Cr	0,017	0,014	0,019	0,017
12	Медь	Cu	0,008	0,007	0,019	0,056
13	Железо	Fe	0,20	0,10	31,21	3,85
14	Галлий	Ga	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
15	Германий	Ge	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
16	Гафний	Hf	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
17	Индий	In	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18	Лантан	La	0,016	0,014	0,020	0,018
19	Литий	Li	0,03	0,01	0,13	0,02
20	Марганец	Mn	0,008	0,003	0,670	0,147
21	Молибден	Mo	0,028	0,021	0,048	0,027
22	Ниобий	Nb	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
23	Никель	Ni	0,024	0,019	0,0427	0,0241
24	Фосфор	P	0,07	0,08	0,15	0,12
25	Свинец	Pb	<0,001	0,002	0,008	<0,001
26	Сурьма	Sb	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27	Скандий	Sc	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
28	Селен	Se	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
29	Олово	Sn	0,051	0,055	0,086	0,066
30	Стронций	Sr	0,579	0,325	2,814	0,767
31	Теллур	Te	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
32	Торий	Th	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
33	Титан	Ti	0,012	0,009	0,080	0,140
34	Таллий	Tl	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
35	Уран	U	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
36	Ванадий	V	0,055	0,055	0,109	0,097
37	Вольфрам	W	0,044	0,039	0,058	0,046
38	Иттрий	Y	0,003	0,003	0,005	0,004
39	Иттербий	Yb	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
40	Цинк	Zn	0,020	0,006	0,105	0,032
41	Цирконий	Zr	0,008	0,007	0,014	0,010

Исполнители: Омарханов Д.М.

Протокол подготовил: Курмаева М.А.

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Результаты относятся:
а) к предоставленному пластовому образцу; б) только к объектам проведения испытания.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 –СБ от 18.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г,
Условия проведения испытаний: 22 °С; 62 %; 718 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 15.08.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лабораторный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	В3	12912	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	Вода подземная, родник	21.07.2023 г.	**Нефтепродукты**	мг/дм³	0,145	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98/ МВИ №KZ.07.00.01667-2017
2						**АПАВ**	мг/дм³	<0,025	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ МВИ №KZ.07.00.02007-2019
3						**Взвешенные вещества**	мг/дм³	4,1	ГМ	СТ РК 2015-2010
4						**Фенолы**	мг/дм³	0,0006	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02/ МВИ №KZ.07.00.01340-2016
5						**Фториды (F)**	мг/дм³	0,9	ФМ	СТ РК 2727-2015
6						**Фосфаты (PO_4^{3-})**	мг/дм³	0,2	ФМ	ГОСТ 18309-2014
7						**Растворенный кислород**	мгO₂/дм³	5,83	ЙМ	ИСО 5813-83
8						**БПК₂₀**	мгO₂/дм³	21,23	ЙМ	СТ РК ИСО 5815-2-2010
1	В4	12913	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	Вода подземная, родник	21.07.2023 г.	**Нефтепродукты**	мг/дм³	0,108	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98/ МВИ №KZ.07.00.01667-2017
2						**АПАВ**	мг/дм³	<0,025	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ МВИ №KZ.07.00.02007-2019
3						**Взвешенные вещества**	мг/дм³	<3,0	ГМ	СТ РК 2015-2010
4						**Фенолы**	мг/дм³	<0,0005	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02/ МВИ №KZ.07.00.01340-2016
5						**Фториды (F)**	мг/дм³	0,3	ФМ	СТ РК 2727-2015
6						**Фосфаты (PO_4^{3-})**	мг/дм³	0,2	ФМ	ГОСТ 18309-2014
7						**Растворенный кислород**	мгO₂/дм³	7,24	ЙМ	ИСО 5813-83
15						**БПК₂₀**	мгO₂/дм³	20,03	ЙМ	СТ РК ИСО 5815-2-2010

Примечание: ФМ-фотометрический, ФЛМ-флуориметрический, ГМ-гравиметрический, ТМ-титриметрический, АМ-атомно-абсорбционный, ЙМ- йодометрический

№ журнала/№листа:

Исполнители: Газалиев Т.Ж. ж.11/ 132 ж.10/ 45 ж.12/ 67
(подпись)
Белавин П.А. ж.5/ 124
(подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А
(подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.
(подпись)

«АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ»

Результаты относятся
а) к предоставленному заказчиком образцу, б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории.

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

KZ.T.10.0379
TESTING

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 –СБ от 18.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г,
Условия проведения испытаний: 22 °С; 62 %; 718 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 15.08.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лабораторный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	B5	12914	Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"	Вода подземная, скважина №5	21.07.2023 г.	**Нефтепродукты**	мг/дм³	16,000	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.128/98/ МВИ №KZ.07.00.01663-2017
2						**АПАВ**	мг/дм³	<0,025	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ МВИ №KZ.07.00.02607-2019
3						**Взвешенные вещества**	мг/дм³	56,8	ГМ	СТ РК 2015-2010
4						**Фенолы**	мг/дм³	0,013	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02/ МВИ №KZ.07.00.01340-2016
5						**Фториды (F)**	мг/дм³	1,1	ФМ	СТ РК 2727-2015
6						**Фосфаты (PO_4^{3-})**	мг/дм³	0,5	ФМ	ГОСТ 18309-2014
7						**Растворенный кислород**	мгО₂/дм³	3,20	ЙМ	ИСО 5813-83
8						**БПК₂₀**	мгО₂/дм³	16,23	ЙМ	СТ РК ИСО 5815-2-2010
1	B6	12915	Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"	Вода подземная, скважина №8	21.07.2023 г.	**Нефтепродукты**	мг/дм³	0,702	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.128/98/ МВИ №KZ.07.00.01663-2017
2						**АПАВ**	мг/дм³	<0,025	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000/ МВИ №KZ.07.00.02607-2019
3						**Взвешенные вещества**	мг/дм³	15,4	ГМ	СТ РК 2015-2010
4						**Фенолы**	мг/дм³	0,0129	ФЛМ	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02/ МВИ №KZ.07.00.01340-2016
5						**Фториды (F)**	мг/дм³	0,8	ФМ	СТ РК 2727-2015
6						**Фосфаты (PO_4^{3-})**	мг/дм³	0,4	ФМ	ГОСТ 18309-2014
7						**Растворенный кислород**	мгО₂/дм³	7,05	ЙМ	ИСО 5813-83
15						**БПК₂₀**	мгО₂/дм³	4,13	ЙМ	СТ РК ИСО 5815-2-2010

Примечание ФМ-фотометрический, ФЛМ-флуориметрический, ГМ-гравиметрический, ТМ-титриметрический, ХМ-хроматографический, ЙМ-йодометрический

№ журнала/№листа:

Исполнители: Гасалиев Т.Ж. ж.11/ 132 ж.10/ 45 ж.12/ 67
Белавин П.А. (Подпись) ж.5/ 124

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (Подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (Подпись)

«АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ» Республика Казахстан

Результаты относятся:
а) к представленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

KZ.T.10.0379
TESTING

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 607 –СБ от 08.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: вода
Заказ №: 607
Дата получения образца: 21.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 72 %; 701 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 07.08.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лабораторный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	В3	12912	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	вода подземная, родник	21.07.2023 г.	Общая α-радиоактивность	Бк/дм³	0,15	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
						Общая β-радиоактивность	Бк/дм³	0,10	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
2	В4	12913		вода подземная, родник	21.07.2023 г.	Общая α-радиоактивность	Бк/дм³	0,03	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
						Общая β-радиоактивность	Бк/дм³	<0,1	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
3	В5	12914		вода подземная, скважина, №5	21.07.2023 г.	Общая α-радиоактивность	Бк/дм³	0,38	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
						Общая β-радиоактивность	Бк/дм³	0,14	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
4	В6	12915		вода подземная, скважина, №8	21.07.2023 г.	Общая α-радиоактивность	Бк/дм³	0,24	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015
						Общая β-радиоактивность	Бк/дм³	0,10	РМ	МВИ № KZ.07.00.03104-2015

Примечание: РМ-радиометрический

№ журнала/№листа: ж.6/ 87

Исполнители: Белавин П.А. (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

Подземные воды, дол. ПДК			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
			Минерализация	Сухой остаток	Взвешенные вещества	Жесткость общ	Жесткость карб	pH	Гидрокорбонат	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Азот аммон.	Сульфаты	Фосфаты	Фториды	Кальций-ионы	Магний-ион	Натрий-ион	АПАВ
№	Место отбора		-	-	-	-	0,00	-	HCO3	Cl-	NO3	NO2	NH4	SO4	(PO43-)	F-	Ca2+	Mg2+	Na+	-
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	0,496	0,285	0,072	0,371	-	0,876	-	0,294	0,305	0,018	0,05	0,18	-	-	0,17	0,11	0,495	-
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	0,273	0,141	-	0,314	-	0,918	-	0,031	0,081	0,012	-	0,128	-	-	0,17	0,06	0,14	-
3	Скважина № 5 (D3fm), В1	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,733	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	**2,169**	**1,381**	0,996	**1,257**	-	0,915	-	**1,823**	0,036	0,152	0,25	**1,198**	-	-	0,46	0,51	**2,77**	-
4	Скважина № 8 (D2sl), В2	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,533	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	0,436	0,221	0,27	0,586	-	0,939	-	0,034	0,027	0,009	-	0,194	-	-	0,35	0,07	0,13	-
5	ПДК		1000,00	1500,00	57,05	7,00	-	8,00	-	350,00	45,00	3,30	2,00	500,00	-	1,50	200,00	100,00	200,00	0,50
6	Класс опасности		-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	4	-	2	-	-	-	-

Подземные воды, дол. ПДК			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
			Фенольный индекс	БПК20	Нефтепродукты	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий	Железо общ.	Индий	Иттрий	Иттербий	Кадмий
№	Место отбора		-	-	-	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge	Fe	In	Y	Yb	Cd
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	0,44	-	-	-	-	-	0,88	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	0,002	**7,077**	**1,45**	-	0,46	-	-	0,55	-	-	-	-	-	0,667	-	-	-	-
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-	0,78	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	-	**6,677**	**1,08**	-	0,06	-	-	0,55	-	-	-	-	-	0,333	-	-	-	-
3	Скважина № 5 (D3fm), В1	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	**3,62**	-	-	0,1	-	-	**1,16**	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	0,052	**5,41**	**160**	-	**1,82**	-	-	**1,09**	-	-	-	-	-	**104**	-	-	-	-
4	Скважина № 8 (D2sl), В2	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	**3,98**	-	-	-	-	-	0,92	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	0,052	**1,377**	**7,02**	-	0,15	-	-	0,97	-	-	-	-	-	**12,83**	-	-	-	-
5	**ПДК**		0,25	3,00	0,10	0,50	0,10	0,00	0,50	0,10	0,10	0,05	-	-	-	0,30	0,30	-	-	0,00
6	**Класс опасности**		-	-	-	2	-	-	2	3	2	2	-	-	-	3	3	-	-	2

Подземные воды, дол. ПДК			37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
			Кислород	Кобальт	Кремний	Лантан	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Ниобий	Олово	Свинец	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма
№	Место отбора		O2	Co	Si	La	Li	Mn	Cu	Mo	As	Ni	Nb	Sn	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	ЗВ 1-2 класса	-	0,12	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	-	-	-	-	-	0,08	0,008	0,112	-	0,24	-	-	-	-	-	-	0,083	-
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	ЗВ 1-2 класса	-	0,11	-	-	0,333	-	-	-	-	-	-	-	0,067	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	-	-	-	-	-	0,03	0,007	0,084	-	0,19	-	-	-	-	-	-	0,046	-
3	Скважина № 5 (D3fm), В1	ЗВ 1-2 класса	-	0,22	-	-	**4,333**	-	-	-	-	-	-	-	0,267	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	-	-	-	-	-	**6,7**	0,019	0,192	-	0,427	-	-	-	-	-	-	0,402	-
4	Скважина № 8 (D2sl), В2	ЗВ 1-2 класса	-	0,16	-	-	0,667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		ЗВ 3-4 класса	-	-	-	-	-	**1,47**	0,056	0,108	-	0,241	-	-	-	-	-	-	0,11	-
5	**ПДК**		-	0,10	-	-	0,03	0,10	1,00	0,25	0,05	0,10	0,01	-	0,03	0,01	0,05	-	7,00	0,05
6	**Класс опасности**		-	2	-	-	2	3	3	-	2	3	2	-	2	-	-	-	-	-

Подземные воды, дол. ПДК			55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	Суммарный показатель загрязнения подземных вод, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
			Таллий	Теллур	Титан	Торий	Уран	Фосфор	Хром общ.	Церий	Цинк	Цирконий	α-радиоактивность	β-радиоактивность		
№	Место отбора		Tl	Te	Ti	Th	U	P	Cr	Ce	Zn	Zr	-	-		
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,960	допустимое (относительно удовлетворительное)
		ЗВ 3-4 класса	-	-	0,003	-	-	-	0,034	-	0,004	-	**1,5**	0,1	-11,908	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-3,330	допустимое (относительно удовлетворительное)
		ЗВ 3-4 класса	-	-	0,003	-	-	-	0,028	-	0,001	-	0,3	-	-12,343	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Скважина № 5 (D3fm), В1	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,433	опасное
		ЗВ 3-4 класса	-	-	0,023	-	-	-	0,038	-	0,021	-	**3,8**	0,14	270,084	критическое (чрезвычайное)
4	Скважина № 8 (D2sl), В2	ЗВ 1-2 класса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,260	опасное
		ЗВ 3-4 класса	-	-	0,04	-	-	-	0,034	-	0,006	-	**2,4**	0,1	3,233	допустимое (относительно удовлетворительное)
5	**ПДК**		0,00	0,01	3,50	-	-	-	0,50	-	5,00	-	0,10	1,00		
6	**Класс опасности**		2	2	3	-	-	-	3	-	3	-	-	-		

Содержание		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Минерализация	Сухой остаток	Взвешенные вещес	Жесткость общ	Жесткость карб	pH	Гидрокорбонат	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Азот аммон.	Сульфаты	Фосфаты	Фториды	Кальций-ионы
№	Место отбора	-	-	-	-	0	-	HCO3	Cl-	NO3	NO2	NH4	SO4	(PO43-)	F-	Ca2+
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	496,0000	427,0000	4,1000	2,6000	1,9000	7,0100	116,0000	103,0000	13,7100	0,0600	0,1000	90,0000	0,2000	0,9000	34,0000
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	273,0000	212,0000	-	2,2000	1,7000	7,3400	104,0000	11,0000	3,6500	0,0400	-	64,0000	0,2000	0,3000	34,0000
5	**ПДК, мг/м^3**	1000,0000	1500,0000	57,0500	7,0000	-	8,0000	-	350,0000	45,0000	3,3000	2,0000	500,0000	-	1,5000	200,0000
6	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	4	-	2	-
7	**Cmin**	273,0000	212,0000	4,1000	2,2000	1,7000	7,0100	104,0000	11,0000	3,6500	0,0400	0,1000	64,0000	0,2000	0,3000	34,0000
8	**Cмах**	496,0000	427,0000	4,1000	2,6000	1,9000	7,3400	116,0000	103,0000	13,7100	0,0600	0,1000	90,0000	0,2000	0,9000	34,0000
9	**Ccp**	384,5000	319,5000	4,1000	2,4000	1,8000	7,1750	110,0000	57,0000	8,6800	0,0500	0,1000	77,0000	0,2000	0,6000	34,0000
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$	0,38	0,21	0,07	0,34	-	0,90	-	0,16	0,19	0,02	0,05	0,15	-	0,40	0,17
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,62	-0,79	-0,93	-0,66	-	-0,10	-	-0,84	-0,81	-0,98	-0,95	-0,85	-	-0,60	-0,83
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		Магний-ион	Натрий-ион	АПАВ	Фенольный индекс	БПК20	Нефтепродукты	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий
№	Место отбора	Mg2+	Na+	-	-	-	-	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	11,0000	99,0000	-	0,0006	21,2300	0,1450	0,2200	0,0460	-	-	0,0550	-	0,0440	-	-	-
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	6,0000	28,0000	-	-	20,0300	0,1080	0,0900	0,0060	-	-	0,0550	-	0,0390	-	-	-
5	**ПДК, мг/м^3**	100,0000	200,0000	0,5000	0,2500	3,0000	0,1000	0,5000	0,1000	0,0002	0,5000	0,1000	0,1000	0,0500	-	-	-
6	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	3	2	2	-	-	-
7	**Cmin**	6,0000	28,0000	-	0,0006	20,0300	0,1080	0,0900	0,0060	-	-	0,0550	-	0,0390	-	-	-
8	**Cмах**	11,0000	99,0000	-	0,0006	21,2300	0,1450	0,2200	0,0460	-	-	0,0550	-	0,0440	-	-	-
9	**Ccp**	8,5000	63,5000	-	0,0006	20,6300	0,1265	0,1550	0,0260	-	-	0,0550	-	0,0415	-	-	-
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,09	0,32	-	0,00	**6,88**	**1,27**	0,31	0,26	-	-	0,55	-	0,83	-	-	-
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,92	-0,68	-	-1,00	5,88	0,27	-0,69	-0,74	-	-	-0,45	-	-0,17	-	-	-
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
		Железо общ.	Индий	Иттрий	Иттербий	Кадмий	Кислород	Кобальт	Кремний	Лантан	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Ниобий
№	Место отбора	Fe	In	Y	Yb	Cd	O2	Co	Si	La	Li	Mn	Cu	Mo	As	Ni	Nb
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	0,2000	-	0,0030	-	-	5,8300	0,0120	8,5200	0,0160	0,0300	0,0080	0,0080	0,0280	-	0,0240	-
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	0,1000	-	0,0030	-	-	7,2400	0,0110	6,6000	0,0140	0,0100	0,0030	0,0070	0,0210	-	0,0190	-
5	**ПДК, мг/м^3**	0,3000	0,3000	-	-	0,0010	-	0,1000	-	-	0,0300	0,1000	1,0000	0,2500	0,0500	0,1000	0,0100
6	**Класс опасности**	3	3	-	-	2	-	2	-	-	2	3	3	-	2	3	2
7	**Cmin**	0,1000	-	0,0030	-	-	5,8300	0,0110	6,6000	0,0140	0,0100	0,0030	0,0070	0,0210	-	0,0190	-
8	**Cмах**	0,2000	-	0,0030	-	-	7,2400	0,0120	8,5200	0,0160	0,0300	0,0080	0,0080	0,0280	-	0,0240	-
9	**Ccp**	0,1500	-	0,0030	-	-	6,5350	0,0115	7,5600	0,0150	0,0200	0,0055	0,0075	0,0245	-	0,0215	-
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,50	-	-	-	-	-	0,12	-	-	0,67	0,06	0,01	0,10	-	0,22	-
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,50	-	-	-	-	-	-0,89	-	-	-0,33	-0,95	-0,99	-0,90	-	-0,79	-
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
		Олово	Свинец	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма	Таллий	Теллур	Титан	Торий	Уран	Фосфор	Хром общ.	Церий	Цинк
№	Место отбора	Sn	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb	Tl	Te	Ti	Th	U	P	Cr	Ce	Zn
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	0,0510	-	-	-	-	0,5790	-	-	-	0,0120	-	-	0,0700	0,0170	-	0,0200
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	0,0550	0,0020	-	-	-	0,3250	-	-	-	0,0090	-	-	0,0800	0,0140	-	0,0060
5	**ПДК, мг/м^3**	-	0,0300	0,0100	0,0500	-	7,0000	0,0500	0,0001	0,0100	3,5000	-	-	-	0,5000	-	5,0000
6	**Класс опасности**	-	2	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-	-	3	-	3
7	**Cmin**	0,0510	0,0020	-	-	-	0,3250	-	-	-	0,0090	-	-	0,0700	0,0140	-	0,0060
8	**Cмах**	0,0550	0,0020	-	-	-	0,5790	-	-	-	0,0120	-	-	0,0800	0,0170	-	0,0200
9	**Ccp**	0,0530	0,0020	-	-	-	0,4520	-	-	-	0,0105	-	-	0,0750	0,0155	-	0,0130
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	-	0,07	-	-	-	0,06	-	-	-	0,00	-	-	-	0,03	-	0,00
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-	-0,93	-	-	-	-0,94	-	-	-	-1,00	-	-	-	-0,97	-	-1,00
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		64	65	66
		Цирконий	α- радиоактивност	β- радиоактивност
№	Место отбора	Zr	-	-
1	Вода подземная (D2-3), родник, В3	0,0080	0,1500	0,1000
2	Вода подземная (D2-3), родник, В4	0,0070	0,0300	-
5	**ПДК, мг/м^3**	-	0,1000	1,0000
6	**Класс опасности**	-	-	-
7	**Cmin**	0,0070	0,0300	0,1000
8	**Cмах**	0,0080	0,1500	0,1000
9	**Ccp**	0,0075	0,0900	0,1000
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$	-	0,90	0,10
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-	-0,10	-0,90
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-

	Содержание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Минерализация	Сухой остаток	Взвешенные вещес	Жесткость общ	Жесткость карб	pH	Гидрокорбонат	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Азот аммон.	Сульфаты	Фосфаты	Фториды	Кальций-ионы
№	Место отбора	-	-	-	-	0	-	HCO3	Cl-	NO3	NO2	NH4	SO4	(PO43-)	F-	Ca2+
3	Скважина № 5 (D3fm), B1	2169,0000	2071,0000	56,8000	8,8000	3,0000	7,3200	183,0000	638,0000	1,6100	0,5000	0,5000	599,0000	0,5000	1,1000	92,0000
5	**ПДК, мг/м^3**	1000,0000	1500,0000	57,0500	7,0000	-	8,0000	-	350,0000	45,0000	3,3000	2,0000	500,0000	-	1,5000	200,0000
6	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	4	-	2	-
7	**Cmin**	2169,0000	212,0000	4,1000	2,2000	1,7000	7,0100	104,0000	11,0000	3,6500	0,0400	0,1000	64,0000	0,2000	0,3000	34,0000
8	**Cмах**	2169,0000	427,0000	4,1000	2,6000	1,9000	7,3400	116,0000	103,0000	13,7100	0,0600	0,1000	90,0000	0,2000	0,9000	34,0000
9	**Ccp**	2169,0000	319,5000	4,1000	2,4000	1,8000	7,1750	110,0000	57,0000	8,6800	0,0500	0,1000	77,0000	0,2000	0,6000	34,0000
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	2,17	0,21	0,07	0,34	-	0,90	-	0,16	0,19	0,02	0,05	0,15	-	0,40	0,17
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	1,17	-0,79	-0,93	-0,66	-	-0,10	-	-0,84	-0,81	-0,98	-0,95	-0,85	-	-0,60	-0,83
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Содержание	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		Магний-ион	Натрий-ион	АПАВ	Фенольный индекс	БПК20	Нефтепродукты	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий
№	Место отбора	Mg2+	Na+	-	-	-	-	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge
3	Скважина № 5 (D3fm), B1	51,0000	554,0000	-	0,0130	16,2300	16,0000	1,8100	0,1820	-	0,0500	0,1090	-	0,0580	-	-	-
5	**ПДК, мг/м^3**	100,0000	200,0000	0,5000	0,2500	3,0000	0,1000	0,5000	0,1000	0,0002	0,5000	0,1000	0,1000	0,0500	-	-	-
6	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	3	2	2	-	-	-
7	**Cmin**	6,0000	28,0000	-	0,0006	20,0300	0,1080	0,0900	0,0060	-	-	0,0550	-	0,0390	-	-	-
8	**Cмах**	11,0000	99,0000	-	0,0006	21,2300	0,1450	0,2200	0,0460	-	-	0,0550	-	0,0440	-	-	-
9	**Ccp**	8,5000	63,5000	-	0,0006	20,6300	0,1265	0,1550	0,0260	-	-	0,0550	-	0,0415	-	-	-
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,09	0,32	-	0,00	**6,88**	**1,27**	0,31	0,26	-	-	0,55	-	0,83	-	-	-
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,92	-0,68	-	-1,00	5,88	0,27	-0,69	-0,74	-	-	-0,45	-	-0,17	-	-	-
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
		Железо общ.	Индий	Иттрий	Иттербий	Кадмий	Кислород	Кобальт	Кремний	Лантан	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Ниобий
№	Место отбора	Fe	In	Y	Yb	Cd	O2	Co	Si	La	Li	Mn	Cu	Mo	As	Ni	Nb
3	Скважина № 5 (D3fm), B1	31,2100	-	0,0050	-	-	3,2000	0,0220	5,0700	0,0200	0,1300	0,6700	0,0190	0,0480	-	0,0427	-
5	**ПДК, мг/м^3**	0,3000	0,3000	-	-	0,0010	-	0,1000	-	-	0,0300	0,1000	1,0000	0,2500	0,0500	0,1000	0,0100
6	**Класс опасности**	3	3	-	-	2	-	2	-	-	2	3	3	-	2	3	2
7	**Cmin**	0,1000	-	0,0030	-	-	5,8300	0,0110	6,6000	0,0140	0,0100	0,0030	0,0070	0,0210	-	0,0190	-
8	**Cмах**	0,2000	-	0,0030	-	-	7,2400	0,0120	8,5200	0,0160	0,0300	0,0080	0,0080	0,0280	-	0,0240	-
9	**Cср**	0,1500	-	0,0030	-	-	6,5350	0,0115	7,5600	0,0150	0,0200	0,0055	0,0075	0,0245	-	0,0215	-
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,50	-	-	-	-	-	0,12	-	-	0,67	0,06	0,01	0,10	-	0,22	-
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,50	-	-	-	-	-	-0,89	-	-	-0,33	-0,95	-0,99	-0,90	-	-0,79	-
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
		Олово	Свинец	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма	Таллий	Теллур	Титан	Торий	Уран	Фосфор	Хром общ.	Церий	Цинк
№	Место отбора	Sn	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb	Tl	Te	Ti	Th	U	P	Cr	Ce	Zn
3	Скважина № 5 (D3fm), B1	0,0860	0,0080	-	-	-	2,8140	-	-	-	0,0800	-	-	0,1500	0,0190	-	0,1050
5	**ПДК, мг/м^3**	-	0,0300	0,0100	0,0500	-	7,0000	0,0500	0,0001	0,0100	3,5000	-	-	-	0,5000	-	5,0000
6	**Класс опасности**	-	2	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-	-	3	-	3
7	**Cmin**	0,0510	0,0020	-	-	-	0,3250	-	-	-	0,0090	-	-	0,0700	0,0140	-	0,0060
8	**Cмах**	0,0550	0,0020	-	-	-	0,5790	-	-	-	0,0120	-	-	0,0800	0,0170	-	0,0200
9	**Ccp**	0,0530	0,0020	-	-	-	0,4520	-	-	-	0,0105	-	-	0,0750	0,0155	-	0,0130
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	-	0,07	-	-	-	0,06	-	-	-	0,00	-	-	-	0,03	-	0,00
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-	-0,93	-	-	-	-0,94	-	-	-	-1,00	-	-	-	-0,97	-	-1,00
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Содержание	64	65	66
		Цирконий	α- радиоактивность	β- радиоактивность
№	Место отбора	Zr	-	-
3	Скважина № 5 (D3fm), B1	0,0140	0,3800	0,1400
5	**ПДК, мг/м^3**	-	0,1000	1,0000
6	**Класс опасности**	-	-	-
7	**Cmin**	0,0070	0,0300	0,1000
8	**Cмах**	0,0080	0,1500	0,1000
9	**Ccp**	0,0075	0,0900	0,1000
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	-	0,90	0,10
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-	-0,10	-0,90
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-

	Содержание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Минерализация	Сухой остаток	Взвешенные вещес	Жесткость общ	Жесткость карб	pH	Гидрокорбонат	Хлориды	Нитраты	Нитриты	Азот аммон.	Сульфаты	Фосфаты	Фториды	Кальций-ионы
№	Место отбора	-	-	-	-	0	-	HCO3	Cl-	NO3	NO2	NH4	SO4	(PO43-)	F-	Ca2+
4	Скважина № 8 (D2sl), B2	436,0000	332,0000	15,4000	4,1000	2,9000	7,5100	177,0000	12,0000	1,2300	0,0300	-	97,0000	0,4000	0,8000	70,0000
5	**ПДК, мг/м^3**	1000,0000	1500,0000	57,0500	7,0000	-	8,0000	-	350,0000	45,0000	3,3000	2,0000	500,0000	-	1,5000	200,0000
6	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	-	4	3	-	-	4	-	2	-
7	**Cmin**	436,0000	212,0000	4,1000	2,2000	1,7000	7,0100	104,0000	11,0000	3,6500	0,0400	0,1000	64,0000	0,2000	0,3000	34,0000
8	**Cмах**	436,0000	427,0000	4,1000	2,6000	1,9000	7,3400	116,0000	103,0000	13,7100	0,0600	0,1000	90,0000	0,2000	0,9000	34,0000
9	**Ccp**	436,0000	319,5000	4,1000	2,4000	1,8000	7,1750	110,0000	57,0000	8,6800	0,0500	0,1000	77,0000	0,2000	0,6000	34,0000
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,44	0,21	0,07	0,34	-	0,90	-	0,16	0,19	0,02	0,05	0,15	-	0,40	0,17
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,56	-0,79	-0,93	-0,66	-	-0,10	-	-0,84	-0,81	-0,98	-0,95	-0,85	-	-0,60	-0,83
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Содержание	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		Магний-ион	Натрий-ион	АПАВ	Фенольный индекс	БПК20	Нефтепродукты	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий
№	Место отбора	Mg2+	Na+	-	-	-	-	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge
4	Скважина № 8 (D2sl), B2	7,0000	26,0000	-	0,0129	4,1300	0,7020	1,9900	0,0150	-	-	0,0970	-	0,0460	-	-	-
5	**ПДК, мг/м^3**	100,0000	200,0000	0,5000	0,2500	3,0000	0,1000	0,5000	0,1000	0,0002	0,5000	0,1000	0,1000	0,0500	-	-	-
6	**Класс опасности**	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	3	2	2	-	-	-
7	**Cmin**	6,0000	28,0000	-	0,0006	20,0300	0,1080	0,0900	0,0060	-	-	0,0550	-	0,0390	-	-	-
8	**Cмах**	11,0000	99,0000	-	0,0006	21,2300	0,1450	0,2200	0,0460	-	-	0,0550	-	0,0440	-	-	-
9	**Ccp**	8,5000	63,5000	-	0,0006	20,6300	0,1265	0,1550	0,0260	-	-	0,0550	-	0,0415	-	-	-
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,09	0,32	-	0,00	**6,88**	**1,27**	0,31	0,26	-	-	0,55	-	0,83	-	-	-
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,92	-0,68	-	-1,00	5,88	0,27	-0,69	-0,74	-	-	-0,45	-	-0,17	-	-	-
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
		Железо общ.	Индий	Иттрий	Иттербий	Кадмий	Кислород	Кобальт	Кремний	Лантан	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Ниобий
№	Место отбора	Fe	In	Y	Yb	Cd	O2	Co	Si	La	Li	Mn	Cu	Mo	As	Ni	Nb
4	Скважина № 8 (D2sl), B2	3,8500	-	0,0040	-	-	7,0500	0,0160	11,7800	0,0180	0,0200	0,1470	0,0560	0,0270	-	0,0241	-
5	**ПДК, мг/м^3**	0,3000	0,3000	-	-	0,0010	-	0,1000	-	-	0,0300	0,1000	1,0000	0,2500	0,0500	0,1000	0,0100
6	**Класс опасности**	3	3	-	-	2	-	2	-	-	2	3	3	-	2	3	2
7	**Cmin**	0,1000	-	0,0030	-	-	5,8300	0,0110	6,6000	0,0140	0,0100	0,0030	0,0070	0,0210	-	0,0190	-
8	**Cмах**	0,2000	-	0,0030	-	-	7,2400	0,0120	8,5200	0,0160	0,0300	0,0080	0,0080	0,0280	-	0,0240	-
9	**Cср**	0,1500	-	0,0030	-	-	6,5350	0,0115	7,5600	0,0150	0,0200	0,0055	0,0075	0,0245	-	0,0215	-
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	0,50	-	-	-	-	-	0,12	-	-	0,67	0,06	0,01	0,10	-	0,22	-
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-0,50	-	-	-	-	-	-0,89	-	-	-0,33	-0,95	-0,99	-0,90	-	-0,79	-
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Содержание		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
		Олово	Свинец	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма	Таллий	Теллур	Титан	Торий	Уран	Фосфор	Хром общ.	Церий	Цинк
№	Место отбора	Sn	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb	Tl	Te	Ti	Th	U	P	Cr	Ce	Zn
4	Скважина № 8 (D2sl), B2	0,0660	-	-	-	-	0,7670	-	-	-	0,1400	-	-	0,1200	0,0170	-	0,0320
5	**ПДК, мг/м^3**	-	0,0300	0,0100	0,0500	-	7,0000	0,0500	0,0001	0,0100	3,5000	-	-	-	0,5000	-	5,0000
6	**Класс опасности**	-	2	-	-	-	-	-	2	2	3	-	-	-	3	-	3
7	**Cmin**	0,0510	0,0020	-	-	-	0,3250	-	-	-	0,0090	-	-	0,0700	0,0140	-	0,0060
8	**Cмах**	0,0550	0,0020	-	-	-	0,5790	-	-	-	0,0120	-	-	0,0800	0,0170	-	0,0200
9	**Ccp**	0,0530	0,0020	-	-	-	0,4520	-	-	-	0,0105	-	-	0,0750	0,0155	-	0,0130
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	-	0,07	-	-	-	0,06	-	-	-	0,00	-	-	-	0,03	-	0,00
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-	-0,93	-	-	-	-0,94	-	-	-	-1,00	-	-	-	-0,97	-	-1,00
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Содержание	64	65	66
		Цирконий	α- радиоактивность	β- радиоактивность
№	Место отбора	Zr	-	-
4	Скважина № 8 (D2sl), B2	0,0100	0,2400	0,1000
5	**ПДК, мг/м^3**	-	0,1000	1,0000
6	**Класс опасности**	-	-	-
7	**Cmin**	0,0070	0,0300	0,1000
8	**Cмах**	0,0080	0,1500	0,1000
9	**Ccp**	0,0075	0,0900	0,1000
10	**Уровень загрязнения воды ЗВ,** $d_{в_i} = C_{ср_i}/C_{пдк}$	-	0,90	0,10
11	**Превышения уровня над ПДК,** $d_{в_i} - 1$	-	-0,10	-0,90
12	$\alpha_i \cdot (d_{в_i} - 1)$	-	-	-

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

результат водной вытяжки в %/мг/экв на 100г воздушно-сухой почвы

Наименование объекта: месторождение «Жетымшокы» для добычи меди и попутных компонентов

Наименование образца продукции: Почвогрунт

Размер партии: 29 проб

Шифр почв	№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта, см	Глубина взятия образца, в см.	Щелочность		CL	SO4	Ca	Mg	Na	Сумма катионов	Сумма солей %	Слои 0-30, 30-80, 80-150, › 150см	
					общая	от нормальных карбонатов								химизм засоления	степень засоления
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
301	1	$A_{пах}$	8	0 - 8	0,021		0,005		0,004	0,001	0,005	0,500	0,036	х	нз
					0,340		0,140		0,200	0,100	0,200				
		B1	22	8 - 30	0,018		0,006		0,004	0,001	0,005	0,500	0,035	х	нз
					0,300		0,180		0,200	0,100	0,200				
300	2	A	16	0 - 16	0,021		0,005		0,004	0,001	0,004	0,480	0,035	х	нз
					0,340		0,140		0,200	0,100	0,180				
		B1	16	16 - 32	0,016		0,005		0,003	0,001	0,004	0,410	0,029	х	нз
					0,260		0,140		0,150	0,100	0,160				
		B2	26	32-58	0,023		0,005		0,004	0,002	0,004	0,530	0,038	х	нз
					0,380		0,140		0,200	0,150	0,180				
		B2	24	58-82	0,040		0,005		0,007	0,003	0,005	0,800	0,060	х	нз
					0,660		0,140		0,350	0,250	0,200				

Шифр почв	№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта, см	Глубина взятия образца, в см.	Щелочность		CL	SO4	Ca	Mg	Na	Сумма катионов	Сумма солей %	Слои 0-30, 30-80, 80-150, › 150см	
					общая	от нормальных карбонатов								химизм засоления	степень засоления
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
286	**3**	$A_{пах}$	18	0-18	0,039		0,009		0,001	0,001	0,019	0,940	0,068	х	нз
					0,640		0,240		0,050	0,050	0,840				
		В	13	18-31	0,050		0,016	0,308	0,005	0,003	0,167	7,750	0,550	с	средне
					0,820		0,440	6,420	0,250	0,250	7,250				
		В	16	31-47	0,040		0,017	0,297	0,009	0,004	0,151	7,370	0,518	с	средне
					0,660		0,480	6,180	0,450	0,350	6,570				
		В	21	47-68	0,033		0,024	0,452	0,015	0,008	0,214	10,680	0,745	х-с	сильно
					0,540		0,680	9,410	0,750	0,650	9,280				
		ВС	52	68-120	0,028		0,021	0,573	0,047	0,020	0,208	13,060	0,898	х-с	сильно
					0,460		0,600	11,940	2,350	1,650	9,060				
687	**4**	$A_{пах}$	6	0-6	0,067		0,011	0,106	0,002	0,001	0,080	3,690	0,270	х-с	слабо
					1,100		0,320	2,210	0,100	0,100	3,490				
		В	15	6-21	0,045		0,033	0,781	0,021	0,008	0,375	18,000	1,263	с	сильно
					0,740		0,920	16,280	1,050	0,650	16,300				
		В2	13	21-34	0,031		0,036	1,290	0,155	0,029	0,422	28,440	1,961	с	очень сильно
					0,500		1,000	26,870	7,750	2,350	18,340				
		В2	29	34-63	0,035		0,043	1,177	0,059	0,018	0,505	26,370	1,837	с	очень сильно
					0,580		1,200	24,530	2,950	1,450	21,970				
		В2	47	63-110	0,033		0,047	1,625	0,095	0,027	0,661	35,760	2,489	с	очень сильно
					0,540		1,320	33,850	4,750	2,250	28,760				
300	**6**	ВС	20	0-20	0,023		0,005		0,004	0,001	0,005	0,530	0,039	х	нз
					0,380		0,140		0,200	0,100	0,230				
301	**7**	$A_{пах}$	20	0-20	0,016		0,006		0,003	0,001	0,005	0,430	0,030	х	нз
					0,260		0,160		0,150	0,050	0,230				

Шифр почв	№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта, см	Глубина взятия образца, в см.	Щелочность		CL	SO4	Ca	Mg	Na	Сумма катионов	Сумма солей %	Слои 0-30, 30-80, 80-150, › 150см	
					общая	от нормальных карбонатов								химизм засоления	степень засоления
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
444	8	B	20	0-20	0,052		0,009	0,346	0,013	0,003	0,172	8,370	0,595	с	средне
					0,860		0,240	7,210	0,650	0,250	7,470				
		B2	15	20-35	0,045		0,007	0,551	0,015	0,005	0,260	12,470	0,885	с	сильно
					0,740		0,200	11,480	0,750	0,400	11,320				
		B2	28	35-63	0,033		0,005	0,388	0,067	0,012	0,104	8,830	0,609	с	сильно
					0,540		0,140	8,090	3,350	0,950	4,530				
		BC	43	63-106	0,035		0,006	0,279	0,047	0,010	0,079	6,620	0,456	с	средне
					0,580		0,160	5,820	2,350	0,850	3,420				
300	9	$A_{пах}$	15	0-15	0,021		0,005		0,003	0,001	0,005	0,480	0,035	х	нз
					0,340		0,140		0,150	0,100	0,230				
		B	15	15-30	0,045		0,004		0,007	0,003	0,007	0,890	0,066	х	нз
					0,740		0,120		0,350	0,250	0,290				
		B2	20	30-50	0,048		0,004		0,007	0,004	0,006	0,900	0,068	х	нз
					0,780		0,120		0,350	0,300	0,250				
237	11	$A_{пах}$	34	0-34	0,038		0,005		0,004	0,002	0,009	0,760	0,058	х	нз
					0,620		0,140		0,200	0,150	0,410				
		B2	22	34-56	0,060		0,006	0,034	0,003	0,001	0,038	1,900	0,144	х-с	нз
					0,980		0,160	0,700	0,150	0,100	1,650				
		BC	34	56-80	0,040		0,013	0,507	0,045	0,015	0,188	11,650	0,108	с	нз
					0,660		0,360	10,570	2,250	1,250	8,150				
		C	40	80-120	0,035		0,020	0,994	0,125	0,045	0,276	21,900	0,149	с	нз
					0,580		0,560	20,710	6,250	3,650	12,000				

нз - не засоленные
слабое - слабое засоление
срднее - среднее засоление
сильное - сильное засоление
очень сильно - очень сильнозасоленные
с - сульфатное
х - хлоридное

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

по общим анализам почв

Наименование объекта: месторождение «Жетымшокы» для добычи меди и попутных компонентов

Наименование образца продукции: Почвогрунт

Размер партии: 39 проб

№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта	глубина взятия образца, в см	Гумус, в %	Валовые		Подвижные, в мг на 100 гр. почвы		$CaCO_3$ в %	pH	емкость поглощения	Поглощенные основания, мг/экв на 100 гр. почвы				Поглощ. основания, в % от суммы или емкости			Окончательное название почвы
					азот, в %	фосфор, в %	фосфор	калий				Ca	Mg	Na	Сумма	Ca	Mg	Na	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	А	8	0-8	2,42	0,11	0,07	1,46	8,0	0,24	7,56	22,8	20,20	5,6	0,29	26,09	77,42	21,46	1,11	Темно-каштановые малоразвитые сильнозащебненные среднесуглинистые
	Д	22	8-30	2,02	0,10	0,06	1,67	9,0	0,20	7,53	25,2	22,00	7,2	0,41	29,61	74,30	24,32	1,38	
2	А	16	0-16	2,14	0,19	0,07	1,72	18,0	0,16	7,51	22,0	16,20	15,2	0,33	31,73	51,06	47,90	1,04	Темно - каштановые неполноразвитые слабозащебненные легкосуглинистые
	В	16	16-32	1,82	0,09	0,04	0,73	9,0	0,24	7,56	23,4	19,40	8,4	0,32	28,12	68,99	29,87	1,14	
	ВС	26	32-58	1,61	0,08	0,06	0,57	7,0	0,20		24,0	16,20	10,0	0,30	26,50	61,13	37,74	1,13	
	Д	24	58-82	1,11					1,38										
3	А	18	0-18	2,54	0,10	0,04	0,73	15,0	0,20	7,81	21,0	18,60	2,4	0,21	21,21	87,69	11,32	0,99	Темно - каштановые солончаковатые среднемощные слабозащебненные легкосуглинистые
	В	13	18-31	1,51	0,07	0,06	0,52	7,0	1,30	7,78	27,2	15,80	4,8	0,23	20,83	75,85	23,04	1,10	
	В2	23	31-54	1,01	0,05	0,05	1,56	7,0	0,93	7,85	16,4	13,60	2,8	0,21	16,61	81,88	16,86	1,26	
	ВС	28	54-82	0,61					0,93	7,90	22,4								
	С	38	82-120	0,30					0,77	7,96									
4	А	6	0-6	3,63	0,12	0,06	3,02	30,0	0,24	7,53	34,4			11,70				34,01	Солонцы лугово - каштановые мелкие среднесуглинистые
	В	15	6-21	2,32	0,08	0,11	1,56	11,0	1,34	7,28	25,2			2,95				12,68	
	В	13	21-34	1,01	0,03	0,05	1,15	6,0	0,93	7,21	22,0			2,97				11,71	
	ВС	29	34-63	0,81	0,03	0,05	0,57	5,0	2,07	7,12	23,4			3,05				13,51	
	С	47	63-110	0,50					2,03	7,16	24,0			3,03				13,05	
5	А	14	0-14	3,43	0,16	0,05	0,94	7,0	0,20	7,72									Темно - каштановые неполноразвитые слабозащебненные среднесуглинистые
	В	17	14-31	3,13	0,15	0,05	0,68	6,0	0,24	7,65									
	Д	19	31-50	2,82	0,13	0,08	0,63	7,0	0,57	7,71									
6	А	20	0-20	2,52	0,12	0,06	0,68	19,0	0,20	7,62	22,0								Темно - каштановые неполноразвитые слабозащебненные среднесуглинистые

№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта	глубина взятия образца, в см	Гумус, в %	Валовые		Подвижные, в мг на 100 гр. почвы		$CaCO_3$ в %	pH	емкость поглощения	Поглощенные основания, мг/экв на 100 гр. почвы				Поглощ. основания, в % от суммы или емкости			Окончательное название почвы
					азот, в %	фосфор, в %	фосфор	калий				Ca	Mg	Na	Сумма	Ca	Mg	Na	
7	A	20	0-20	3,03	0,19	0,07	1,77	11,0	0,24	7,80	22,0								Темно - каштановые малоразвитые среднезащебненные супесчанные
8	A	20	0-20	3,93	0,18	0,07	0,63	7,0	0,4	7,74	20,4	25,00	10,8	0,54	36,34	68,79	29,72	1,49	Луговато - каштановые солончаковые среднемощные легкосуглинистые
	B	15	20-35	2,22	0,10	0,71	0,47	4,0	1,1	7,55	23,2	18,20	11,2	0,43	29,83	61,01	37,55	1,44	
	BC	28	35-63	1,31	0,06	0,06	0,47	8,0	1,4	7,58	25,8	18,20	8,0	0,35	26,55	68,55	30,13	1,32	
	C	43	63-106	1,01					1,01	7,68	21,4								
9	A+B	15	0-15	3,03	0,14	0,05	0,47	16,0	0,2	7,66	21,8								Темно-каштановые неполноразвитые слабозащебненные среднесуглинистые
	BC	15	15-30	2,82	0,13	0,06	0,68	24,0	1,7	7,60	27,0								
	C	20	30-50	2,12	0,101	0,05	0,63	9,0	0,9	7,45	25								
10	A+B	20	0-20	3,14	0,18	0,09	1,98	5,0	0,2	7,60									Темно-каштановые неполноразвитые слабозащебненные супесчанные
	BC	30	20-50	2,13	0,14	0,08	1,88	5,0	0,2	7,68									
11	A+B	34	0-34	2,32	0,10	0,05	2,40	15,0	0,4	7,66	21,0	18,60	2,4	0,21	21,21	87,69	11,32	0,99	Темно - каштановые среднемощные слабозащебненные легкосуглинистые
	B	22	34-56	1,82	0,08	0,07	1,56	7,0	1,6	7,61	25,0	15,80	4,8	0,23	20,83	75,85	23,04	1,10	
	BC	34	56-80	1,01	0,05	0,05	1,56	6,0	1,4	7,58	27,4	13,60	2,8	0,21	16,61	81,88	16,86	1,26	
	C	40	80-120	0,71					1,5	7,49									
12	A	22	0-22	4,82	0,164	0,232	2,75	18,64		6,38		28,20	3,60	0,51	32,31	87,28	11,14	1,58	Лугово - каштановые среднемощные среднесуглинистые
	B1	28	22-50	2,28	0,119	0,100	0,40	9,40		6,67		26,00	3,00	0,85	29,85	87,10	10,05	2,85	
	B2	30	50-80	1,60	0,094	0,084	0,07	9,02	0,17	7,10		20,80	15,60	1,09	37,49	55,48	41,61	2,91	
	BC	30	80-110	0,76					0,52	7,55									
	C	12	110-122						2,08	7,63									

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

результатов механического анализа в % на 100г абсолютно-сухой почвы

Наименование объекта: месторождение «Жетымшокы» для добычи меди и попутных компонентов

Наименование образца продукции: Почвогрунт

Размер партии: 34 проб

Шифр почвы	№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта, см	Глубина взятия образца, в см.	Анализ мелкозема (частицы в %)								Название горизонта по механическому составу
					песок		пыль			< 0,001	сумма		
					1- 0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	0,005-0,001 мм		>0,01 мм	<0,01 мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
301	1	А	8	0-8	23,3	27,3	12,8	12,7	15,1	8,8	63,40	36,60	Среднесуглинистый
		Д	22	8-30	22,8	27,1	16,8	8,2	12,8	12,3	66,76	33,24	Среднесуглинистый
300	2	А	16	0-16	12,8	52,3	11,9	8,6	9,1	5,4	76,96	23,04	Легкосуглинистый
		В	16	16-32	10,4	34,4	17,2	6,7	9,0	22,4	61,96	38,04	Среднесуглинистый
		ВС	26	32-58	12,3	32,5	18,4	5,4	8,7	22,7	63,16	36,84	Среднесуглинистый
286	3	А	18	0-18	16,0	35,8	18,4	10,6	9,7	9,5	70,28	29,72	Легкосуглинистый
		В	13	18-31	16,4	30,9	14,1	8,5	11,2	18,9	61,37	38,58	Среднесуглинистый
		В2	16	31-47	36,6	30,2	9,8	2,4	6,3	14,6	76,60	23,40	Легкосуглинистый
		ВС	21	47-68	20,9	30,9	10,1	5,0	12,2	20,9	61,96	38,04	Среднесуглинистый
687	4	А	6	0-6	8,4	39,2	11,4	2,8	12,6	25,6	59,00	41,00	Среднесуглинистый
		В	15	6-21	19,8	34,1	6,4	4,1	12,6	23,0	60,28	39,72	Среднесуглинистый
		В	13	21-34	23,7	31,1	13,5	5,1	10,1	16,5	68,32	31,68	Среднесуглинистый
		ВС	29	34-63	15,9	28,5	10,4	3,9	13,4	27,8	54,80	45,20	Тяжелосуглинистый
300	5	А	14	0-14	20,1	31,2	17,0	14,1	9,5	8,2	68,28	31,72	Среднесуглинистый
		В	17	14-31	23,6	27,0	15,0	14,8	13,2	6,4	65,64	34,40	Среднесуглинистый
		Д	19	31-50	32,9	24,5	15,6	6,6	8,8	11,5	73,08	26,92	Легкосуглинистый
300	6	А	20	0-20	27,6	20,3	16,9	6,3	11,5	17,4	64,80	35,20	Среднесуглинистый
301	7	А	20	0-20	10,4	43,6	28,8	2,3	6,7	8,3	82,72	17,28	Супесчанный

Шифр почвы	№ разреза	Индекс горизонта	Мощность горизонта, см	Глубина взятия образца, в см.	Анализ мелкозема (частицы в %)								Название горизонта по механическому составу
					песок		пыль			< 0,001	сумма		
					1- 0,25 мм	0,25-0,05 мм	0,05-0,01 мм	0,01-0,005 мм	0,005-0,001 мм		>0,01 мм	<0,01 мм	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
444	8	A	20	0-20	18,5	31,0	24,2	3,9	7,4	15,0	73,72	26,28	Легкосуглинистый
		B	15	20-35	17,5	37,7	13,1	5,3	8,2	18,2	68,30	31,74	Среднесуглинистый
		BC	28	35-63	29,4	16,3	15,6	4,8	10,8	23,2	61,28	38,72	Среднесуглинистый
		C	43	63-106	18,6	30,1	13,3	5,2	11,4	21,4	61,96	38,04	Среднесуглинистый
300	9	A+B	15	0-15	22,3	30,2	15,5	9,6	11,8	10,6	68,00	32,00	Среднесуглинистый
		BC	15	15-30	14,0	41,2	11,1	6,6	10,7	16,4	66,36	33,64	Среднесуглинистый
		C	20	30-50	19,4	41,0	11,8	5,6	10,5	11,7	72,16	27,84	Среднесуглинистый
300	10	A+B	20	0-20	18,4	41,3	22,5	4,2	6,7	6,9	82,16	17,84	Супесчаный
		BC	30	20-50	18,6	36,3	22,2	3,5	7,9	11,4	77,20	22,80	Легкосуглинистый
237	11	A+B	34	0-34	13,6	33,5	28,2	5,4	10,3	9,0	75,28	24,72	Легкосуглинистый
		B	22	34-56	14,4	20,7	22,0	5,6	14,6	22,8	57,04	42,96	Среднесуглинистый
		BC	34	56-80	12,3	21,4	22,0	4,5	14,4	25,4	55,72	44,28	Среднесуглинистый
		C	40	80-120	8,1	27,8	20,3	5,5	16,8	21,5	56,21	43,78	Среднесуглинистый
448	12	A	22	0-22	18,13	30,31	15,96	4,08	3,64	27,88	64,40	35,60	Среднесуглинистый
		B1	28	22-50	22,52	28,84	15,68	0,84	16,32	15,80	67,04	32,96	Среднесуглинистый
		B2	30	50-80	14,17	28,19	14,76	3,24	15,16	24,48	57,12	42,88	Среднесуглинистый

Мощность снятия плодородного и потенциально - плодородного слоев почвы
земельного участка подлежащей к рекультивации
участок намечаемого строительство месторождение «Жетымшокы» для добычи меди и попутных компонентов

Номера почвенных контуров	Шифр по систематическому списку	Название почвенных разновидностей	Механический состав гумусового слоя	Номера разрезов	Площадь, га	Мощность гумусового горизонта, см	Содержание гумуса в верхнем горизонте "А"%	Содержание гумуса в нижней границе %	Сумма токсичных солей в водной вытяжке % в горизонте 0-30см	Сумма токсичных солей в водной вытяжке % в горизонте 30-80см	Сумма фракций менее 0,01мм в горизонте А	Глубина залегания и мощность снятия в см		Характер использования	
												Плодородный слой почвы	Потенциально-плодородный слой почвы	Плодородного слоя	Потенциально - плодородного слоя
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	⋯ 237+300	Темно-каштановые среднемощные с темно-каштановыми неполноразвитыми 30-50% слабозащебненные	лс	10,11	7,6446	0-32	2,02-3,14	1,82	нет	нет	17,84-24,72	32	0	Возможное использование для биологической рекультивации	Непригодны по физическим свойствам
4	·· 237+444	Темно-каштановые среднемощные с луговато-каштановыми солончаковыми 10-30% слабозащебненные	лс	8	9,8666	0-35	3,93	2,22	0,595	0,585	26,28	0	0	Непригодны по химическим свойствам	Непригодны по химическим свойствам
2	·· 300+286	Темно-каштановые неполноразвитые с темно-каштановыми солончаковатыми среднемощными слабозащебненные	лс	2,3	6,6581	0-31	2,32-4,14	1,51-1,82	нет	0,55	23,04-29,72	47	0	Возможное использование для биологической рекультивации	Непригодны по физическим свойствам
5	· 300+301	Темно-каштановые неполноразвитые с темно - каштановыми малоразвитыми до 10% слабозащебненные	с	5,6,7	24,1020	0-31	2,52-3,43	3,13	нет	нет	31,72-35,2	0	0	Непригодны по физическим свойствам	Непригодны по физическим свойствам
3	·· 301+300	Темно-каштановые малоразвитые с темно - каштановыми неполноразвитыми 10-30% сильнозащебненные	с	1,9	38,3183	0-10	2,42-3,03	2,02-2,82	нет	нет	32,0-36,6	0	0	Непригодны по физическим свойствам	Непригодны по физическим свойствам
6	·· 687+448	Солонцы каштановые мелкие с лугово - каштановыми среднемощными 10-30%	с	4	4,6773	0-21	3,63	2,32	0,27	1,263	41,00	0	0	Непригодны по физическо-химическим свойствам	Непригодны по физическо-химическим свойствам

ПОЧВЕННАЯ КАРТА
земельного участка месторождении «Жетымшокы», на землях Карагандинской области, Бухар-Жырауского района, Уштобинский сельский округ.



Легенда к почвенной карте

Номера почвенных контуров	Шифр по систематическому списку и условная раскраска	Название почвенных разновидностей	Механический состав гумусового слоя и защебнение	Балл бонитета	Площадь, га
1	2	3	4	5	6
1	... 237+300	Темно-каштановые среднемощные с темно-каштановыми неполноразвитыми 30-50% слабозащебненные	лс	28	7,6446
4	.. 237+444	Темно-каштановые среднемощные с луговато-каштановыми солончаковыми 10-30% слабозащебненные	лс	29	9,8666
2	.. 300+286	Темно-каштановые неполноразвитые с темно-каштановыми солончаковатыми среднемощными слабозащебненные	лс	13	6,6581
5	. 300+301	Темно-каштановые неполноразвитые с темно - каштановыми малоразвитыми до 10% слабозащебненные	с	17	24,1020
3	.. 301+300	Темно-каштановые малоразвитые с темно - каштановыми неполноразвитыми 0-30% сильнозащебненные	с	8	38,3183
6	.. 687+448	Солонцы каштановые мелкие с лугово - каштановыми среднемощными 10-30%	с	12	4,6773
			средневзвешенный балл бонитета:	15	
				Всего:	91,2669

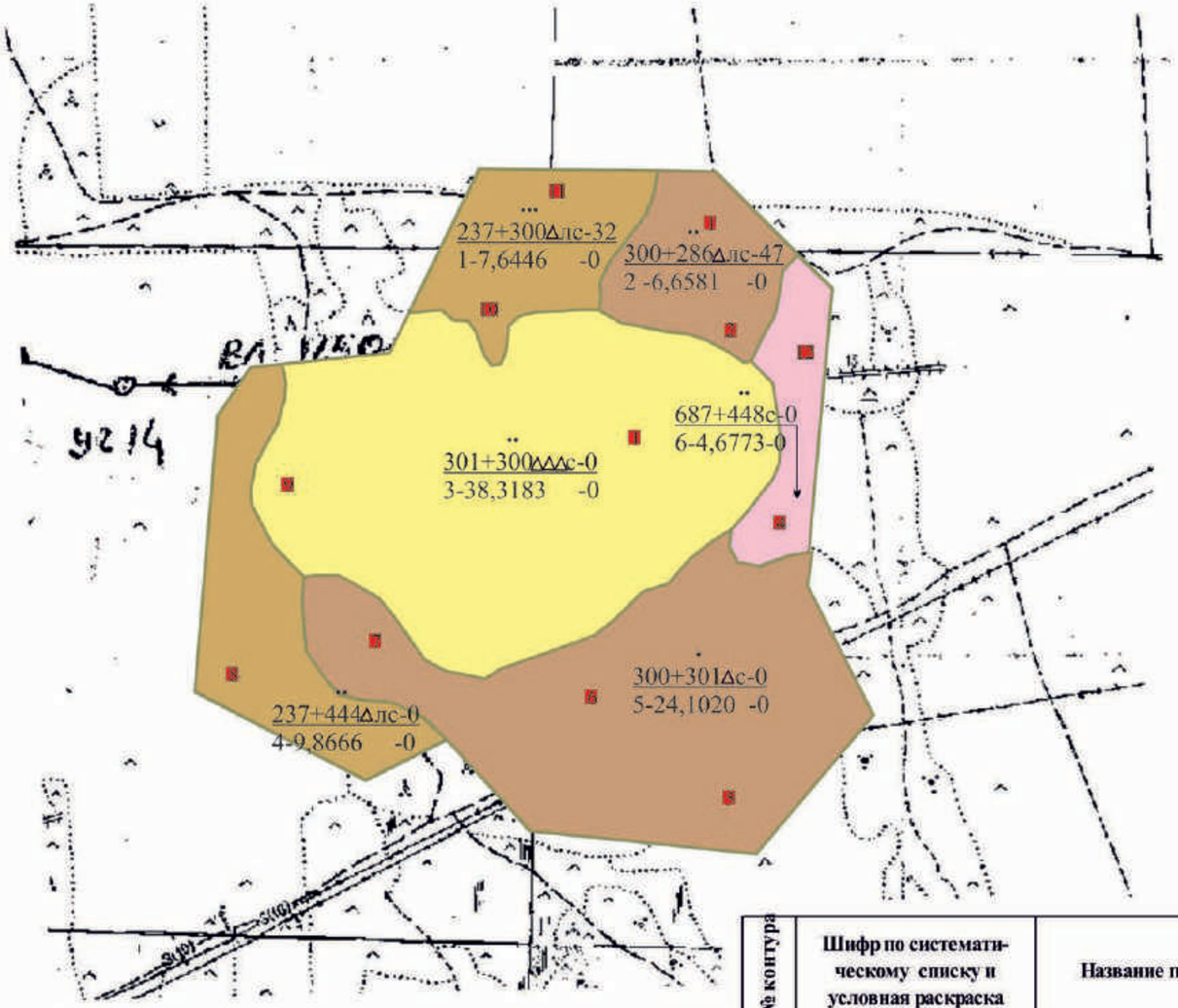
Условные обозначения:

17 300+301Δс / 5-24,1020 - где, в числителе:

300+301- шифр по республиканскому систематическому списку
с - буквенный индекс механического состава почв
. - процентное содержание компонента
Δ - защебнение

в знаменателе:
5 - номер контура
24,1020 - площадь контура
17 - балл бонитета контура
1 - номер и обозначение разреза с образцами
~ - граница почвенных контуров

ПОЧВЕННАЯ КАРТА И КАРТОГРАММА
мощностей снимаемого плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы земельного участка месторождении «Жетымшокы», на землях Карагандинской области, Бухар-Жырауского района, Уштобинский сельский округ.



Условные обозначения:

300+301Δс-0 / 5-24,1020 -0 - где, в числителе:

300+301- шифр по республиканскому систематическому списку
с - буквенный индекс механического состава почв
. - процентное содержание компонента
- защебнение
0 - мощность снимаемого плодородного слоя почвы, в см

в знаменателе:
5 - номер контура
24,1020 - площадь контура
0 - мощность снимаемого потенциально-плодородного слоя почвы, в см

1 - номер и обозначение разреза с образцами
~ - граница почвенных контуров

Легенда к почвенной карте и картограмме

№ контура	Шифр по систематическому списку и условная раскраска	Название почвенных разновидностей и защебнение	Механический состав гумусового слоя	Глубина залегания и мощность снятия в см		Площадь, га
				Плодородный слой почвы	Потенциально-плодородный слой почвы	
1	2	3	4	5	6	7
1	... 237+300	Темно-каштановые среднемощные с темно-каштановыми неполноразвитыми 30-50% слабозащебненные	лс	32	0	7,6446
4	.. 237+444	Темно-каштановые среднемощные с луговато-каштановыми солончаковыми 10-30% слабозащебненные	лс	0	0	9,8666
2	.. 300+286	Темно-каштановые неполноразвитые с темно-каштановыми солончаковатыми среднемощными слабозащебненные	лс	47	0	6,6581
5	. 300+301	Темно-каштановые неполноразвитые с темно - каштановыми малоразвитыми до 10% слабозащебненные	с	0	0	24,1020
3	.. 301+300	Темно-каштановые малоразвитые с темно - каштановыми неполноразвитыми 0-30% сильнозащебненные	с	0	0	38,3183
6	.. 687+448	Солонцы каштановые мелкие с лугово - каштановыми среднемощными 10-30%	с	0	0	4,6773
					Всего	91,2669

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –ВВ от 28.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Водная вытяжка почвы
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24,2 °С; 74 %; 702 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 28.07.2023 г.

Номер образца заказчика		**П1**				**НД на метод определения**
Номер образца лабораторный		**12110**				
Наименование участка		Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"				
Точка отбора		Граница области воздействия (3)				
Дата отбора		**18.07.2023 г.**				
Наименование компонентов		**Содержание компонентов в почве**			**Метод определения**	
		мг/100 г	**мг-экв/100 г**	**%**		
1	pH, единицы pH	**7,97**			ЭМ	ГОСТ 26423-85
2	Кальций-ион	11	0,55	0,011	ТМ	ГОСТ 26428-85
3	Магний-ион	1	0,10	0,001	ТМ	ГОСТ 26428-85
4	Натрия и калия ионы	7	0,33	0,007	РС	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
5	Сумма катионов титрованием		0,97		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.10)
6	Карбонат ионы		н/о		ТМ	ГОСТ 26424-85
7	Гидрокарбонат ионы	43	0,70	0,043	ТМ	ГОСТ 26424-85
8	Сульфат ионы	6	0,12	0,006	РС	ГОСТ 26426-85 (п.2)
9	Хлорид ионы	4	0,10	0,004	ТМ	ГОСТ 26425-85 (п.1)
10	Нитрат ионы	3,66	0,06	0,004	КМ	ГОСТ 27753.7-88
11	Сумма анионов (катионов)		0,98		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.9)
12	Сумма солей			**0,08**	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
13	Сумма токсичных солей			**0,03**	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
14	Описание вытяжки	коллоид желтого цвета				

	Солевой состав	Na_2CO_3	$Ca(HCO_3)_2$	$NaHCO_3$	$Mg(HCO_3)_2$	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	NaCl	$MgCl_2$	$CaCl_2$	$Mg(NO_3)_2$	$NaNO_3$
Содержание солей	*Токсичные соли*												
	мг-экв/100 г			**0,30**			**0,23**		**0,12**	**0,08**		**0,12**	
	%			0,013			0,008		0,004	0,002		0,004	
	Нетоксичные соли												
	мг-экв/100 г		**1,10**										
	%		0,045										

Примечание: ЭМ-электрометрический, ТМ-титриметрический, КМ-колориметрический, РС-расчетный

№ журнала/№ листа: ж.8(23)/ 45

Исполнитель: Курамаева М.
Протокол подготовил: Курамаева М.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся:
а) к представленному заказчиком образцу; б) только к объектам проведенным испытаниям
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в целом объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –ВВ от 28.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Водная вытяжка почвы
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24,2 °С; 74 %; 702 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 28.07.2023 г.

	Номер образца заказчика	П2				НД на метод определения
	Номер образца лабораторный	12111				
	Наименование участка	Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"				
	Точка отбора	Граница области воздействия (СВ)				
	Дата отбора	18.07.2023 г.				
	Наименование компонентов	Содержание компонентов в почве			Метод определения	
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%		
1	pH, единицы pH	8,67			ЭМ	ГОСТ 26423-85
2	Кальций-ион	4	0,20	0,004	ТМ	ГОСТ 26428-85
3	Магний-ион	2	0,18	0,002	ТМ	ГОСТ 26428-85
4	Натрия и калия ионы	15	0,65	0,015	РС	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
5	Сумма катионов титрованием		1,03		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.10)
6	Карбонат ионы		п/о		ТМ	ГОСТ 26424-85
7	Гидрокарбонат ионы	49	0,80	0,049	ТМ	ГОСТ 26424-85
8	Сульфат ионы	4	0,09	0,004	РС	ГОСТ 26426-85 (п.2)
9	Хлорид ионы	4	0,10	0,004	ТМ	ГОСТ 26425-85 (п.3)
10	Нитрат ионы	2,19	0,04	0,002	КМ	ГОСТ 27753.7-88
11	Сумма анионов (катионов)		1,03		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.9)
12	Сумма солей			0,08	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
13	Сумма токсичных солей			0,06	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
14	Описание вытяжки	опалесценция				

Солевой состав		Na_2CO_3	$Ca(HCO_3)_2$	$NaHCO_3$	$Mg(HCO_3)_2$	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	NaCl	$MgCl_2$	$CaCl_2$	$Mg(NO_3)_2$	$NaNO_3$
Содержание солей	*Токсичные соли*												
	мг-экв/100 г			1,20			0,11	0,07		0,20		0,08	
	%			0,050			0,004	0,002		0,005		0,003	
	Нетоксичные соли												
	мг-экв/100 г		0,40										
	%		0,016										

Примечание: ЭМ-электрометрический, ТМ-титриметрический, КМ-колориметрический, РС-расчетный

№ журнала/№ листа: № 8/2 / 45

Исполнитель: Курамаева М.А.

Протокол подготовил: Курамаева М.А.

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся:
а) к предоставленному вами образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –ВВ от 28.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Водная вытяжка почвы
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24,2 °С; 74 %; 702 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 28.07.2023 г.

Номер образца заказчика		**ПЗ**				**НД на метод определения**
Номер образца лабораторный		**12112**				
Наименование участка		Месторождение Жетымшоки ТОО СП "Жетымшоки"				
Точка отбора		Граница области воздействия (В)				
Дата отбора		**18.07.2023 г.**				
Наименование компонентов		**Содержание компонентов в почве**			**Метод определения**	
		мг/100 г	**мг-экв/100 г**	**%**		
1	pH, единицы pH	**7,21**			ЭМ	ГОСТ 26423-85
2	Кальций-ион	3	0,15	0,003	ТМ	ГОСТ 26428-85
3	Магний-ион	2	0,13	0,002	ТМ	ГОСТ 26428-85
4	Натрия и калия ионы	4	0,18	0,004	РС	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
5	Сумма катионов титрованием		0,45		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.10)
6	Карбонат ионы		н/о		ТМ	ГОСТ 26424-85
7	Гидрокарбонат ионы	12	0,20	0,012	ТМ	ГОСТ 26424-85
8	Сульфат ионы	5	0,11	0,005	РС	ГОСТ 26426-85 (п.2)
9	Хлорид ионы	3	0,08	0,003	ТМ	ГОСТ 26425-85 (п.1)
10	Нитрат ионы	4,12	0,07	0,004	КМ	ГОСТ 27753.7-88
11	Сумма анионов (катионов)		0,45		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.9)
12	Сумма солей			**0,03**	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
13	Сумма токсичных солей			**0,02**	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
14	Описание вытяжки	устойчивый коллоид желтого цвета				

Солевой состав		Na_2CO_3	$Ca(HCO_3)_2$	$NaHCO_3$	$Mg(HCO_3)_2$	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	NaCl	$MgCl_2$	$CaCl_2$	$Mg(NO_3)_2$	$NaNO_3$
Содержание солей	*Токсичные соли*												
	мг-экв/100 г			**0,10**			**0,22**		**0,04**	**0,11**		**0,14**	
	%			0,004			0,008		0,001	0,003		0,005	
	Нетоксичные соли												
	мг-экв/100 г		**0,30**										
	%		0,012										

Примечание: ЭМ-электрометрический, ТМ-титриметрический, КМ-колориметрический, РС-расчетный

№ журнала/№ листа: ж81.23У 45

Исполнитель: Курамаева М.А.

Протокол подготовил: Курамаева М.А.

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся
а) к представленному для анализа образцу; б) только к объектам проведения испытаний
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –ВВ от 28.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Водная вытяжка почвы
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24.2 °С; 74 %; 702 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 28.07.2023 г.

	Номер образца заказчика	П4				НД на метод определения
	Номер образца лабораторный	12113				
	Наименование участка	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"				
	Точка отбора	Граница области воздействия (ЮВ)				
	Дата отбора	18.07.2023 г				
	Наименование компонентов	Содержание компонентов в почве			Метод определения	
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%		
1	pH, единицы pH	8,39			ЭМ	ГОСТ 26423-85
2	Кальций-ион	5	0,25	0,005	ТМ	ГОСТ 26428-85
3	Магний-ион	3	0,23	0,003	ТМ	ГОСТ 26428-85
4	Натрия и калия ионы	7	0,32	0,007	РС	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
5	Сумма катионов титрованием		0,80		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.10)
6	Карбонат ионы		н/о		ТМ	ГОСТ 26424-85
7	Гидрокарбонат ионы	34	0,55	0,034	ТМ	ГОСТ 26424-85
8	Сульфат ионы	1	0,02	0,001	РС	ГОСТ 26426-85 (п.2)
9	Хлорид ионы	5	0,15	0,005	ТМ	ГОСТ 26425-85 (п.1)
10	Нитрат ионы	5,26	0,08	0,005	КМ	ГОСТ 27753.7-88
11	Сумма анионов (катионов)		0,80		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.9)
12	Сумма солей			**0,06**	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
13	Сумма токсичных солей			**0,03**	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
14	Описание вытяжки	опалесценция желтого цвета				

Солевой состав		Na_2CO_3	$Ca(HCO_3)_2$	$NaHCO_3$	$Mg(HCO_3)_2$	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	NaCl	$MgCl_2$	$CaCl_2$	$Mg(NO_3)_2$	$NaNO_3$
Содержание солей	*Токсичные соли*												
	мг-экв/100 г			**0,60**			**0,03**		**0,01**	**0,29**		**0,16**	
	%			0,025			0,001		0,000	0,007		0,006	
	Нетоксичные соли												
	мг-экв/100 г		**0,50**										
	%		0,020										

Примечание: ЭМ-электрометрический, ТМ-титриметрический, КМ-колориметрический, РС-расчетный

Исполнитель: Курамаева М.А.
Протокол подготовил: Курамаева М.А.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

№ журнала/№ листа:
ж.8(23) л.45

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам прошедшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в целом объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
Срок действия до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –ВВ от 28.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: Водная вытяжка почвы
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24,2 °С; 74 %; 702 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 28.07.2023 г.

	Номер образца заказчика	П5				НД на метод определения
	Номер образца лабораторный	12114				
	Наименование участка	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"				
	Точка отбора	Граница области воздействия (ЮЗ)				
	Дата отбора	18.07.2023 г.				
	Наименование компонентов	Содержание компонентов в почве			Метод определения	
		мг/100 г	мг-экв/100 г	%		
1	pH, единицы pH	8,29			ЭМ	ГОСТ 26423-85
2	Кальций-ион	17	0,83	0,017	ТМ	ГОСТ 26428-85
3	Магний-ион	2	0,15	0,002	ТМ	ГОСТ 26428-85
4	Натрия и калия ионы	99	4,30	0,099	РС	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.2, п.13.1)
5	Сумма катионов титрованием		5,27		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.10)
6	Карбонат ионы		п/о		ТМ	ГОСТ 26424-85
7	Гидрокарбонат ионы	47	0,77	0,047	ТМ	ГОСТ 26424-85
8	Сульфат ионы	193	4,02	0,193	РС	ГОСТ 26426-85 (п.2)
9	Хлорид ионы	14	0,40	0,014	ТМ	ГОСТ 26425-85 (п.1)
10	Нитрат ионы	5,09	0,08	0,005	КМ	ГОСТ 27753.7-88
11	Сумма анионов (катионов)		5,27		ТМ	МВИ № KZ.07.00.00211-2003 (ч.1, п.9)
12	Сумма солей			0,38	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
13	Сумма токсичных солей			0,31	РС	ГОСТ 17.5.4.02-82
14	Описание вытяжки	устойчивый коллоид желтого цвета				

	Солевой состав	Na_2CO_3	$Ca(HCO_3)_2$	$NaHCO_3$	$Mg(HCO_3)_2$	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	NaCl	$MgCl_2$	$CaCl_2$	$Mg(NO_3)_2$	$NaNO_3$
Содержание солей	*Токсичные соли*												
	мг-экв/100 г			0,35			7,59		0,66	0,14		0,16	
	%			0,015			0,269		0,019	0,003		0,006	
	Нетоксичные соли												
	мг-экв/100 г		1,20			0,45							
	%		0,049			0,017							

Примечание: ЭМ-электрометрический, ТМ-титриметрический, КМ-колориметрический, РС-расчетный

№ журнала/№ листа: ж.8(23) л.45

Исполнитель: Курамаева М.А.
Протокол подготовил: Курамаева М.А.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

Результаты относятся только к представленному на испытание образцу. Без письменного разрешения лаборатории протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме.

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр.С.Сейфуллина, 105
тел: 8(7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИИ № 593 –ПК(41) от 31.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Наименование проб: почва
Метод определения: атомно-эмиссионный приближенно-количественный с индуктивно-связанной плазмой
НД на метод определения: МВИ KZ.07.00.01378-2016
Условия поведения испытаний: 23°С; 72 %; 703 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023 г.

№ пробы заказчика		П1	П2	П3	П4	П5
Лабораторный №		12110	12111	12112	12113	12114
Наименование объекта		Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"				
Точка отбора		Граница области воздействия (З)	Граница области воздействия (СВ)	Граница области воздействия (В)	Граница области воздействия (ЮВ)	Граница области воздействия (ЮЗ)
Дата отбора		18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.
Определяемые элементы		Содержание, мг/кг				
1 Серебро	Ag	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2 Алюминий	Al	74840	70891	73453	80035	75406
3 Мышьяк	As	1,2	0,1	1,9	0,4	1,2
4 Бор	B	3,0	1,3	1,0	2,9	2,8
5 Барий	Ba	551	826	726	461	443
6 Бериллий	Be	0,25	0,28	0,31	0,26	0,22
7 Висмут	Bi	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8 Кадмий	Cd	0,10	0,08	0,10	0,10	0,11
9 Церий	Ce	24,7	31,3	27,6	24,1	26,1
10 Кобальт	Co	11,8	12,3	12,0	12,8	11,8
11 Хром	Cr	48,5	55,3	63,2	50,2	41,5
12 Медь	Cu	31,1	30,4	32,1	34,8	28,4
13 Железо	Fe	32078	32667	32970	34064	32347
14 Галлий	Ga	13,9	14,6	14,9	15,0	13,8
15 Германий	Ge	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
16 Гафний	Hf	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
17 Индий	In	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18 Лантан	La	18,6	19,4	22,0	19,9	19,9
19 Литий	Li	23,4	30,8	29,6	28,5	22,0
20 Марганец	Mn	1037,1	1043,4	993,7	1009,3	1224,7
21 Молибден	Mo	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5
22 Ниобий	Nb	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
23 Никель	Ni	22,9	28,4	29,3	23,0	20,4
24 Фосфор	P	493,4	444,0	519,5	525,0	519,8
25 Свинец	Pb	11,7	14,4	13,7	48,2	14,8
26 Сурьма	Sb	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
27 Скандий	Sc	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
28 Селен	Se	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
29 Олово	Sn	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
30 Стронций	Sr	304,3	273,6	239,3	300,0	313,1
31 Теллур	Te	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
32 Торий	Th	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
33 Титан	Ti	3066	3022	3382	3365	3274
34 Таллий	Tl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
35 Уран	U	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
36 Ванадий	V	91,8	93,3	97,6	102,5	130,0
37 Вольфрам	W	0,4	0,5	0,7	0,6	0,8
38 Иттрий	Y	13,7	14,0	14,9	13,6	13,4
39 Иттербий	Yb	0,18	0,18	0,19	0,18	0,18
40 Цинк	Zn	60,0	61,0	68,8	63,7	58,9
41 Цирконий	Zr	66,9	96,4	96,9	67,0	63,7

Исполнители: Омарханов Д.М. (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

«АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ»

а) к предоставленному количеству образца(ов) только к объектам проведенным испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр.С.Сейфуллина, 105
тел: 8(7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –ПКВВ(41) от 31.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Наименование проб: водная вытяжка почвы
Метод определения: атомно-эмиссионный приближенно-количественный с индуктивно-связанной плазмой
НД на метод определения: МВИ KZ.07.00.01377-2016
Условия поведения испытаний: 23°С; 72 %; 703
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023 г.

№ пробы заказчика		П1	П2	П3	П4	П5
Лабораторный №		12110	12111	12112	12113	12114
Наименование объекта		Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"				
Точка отбора		Граница области воздействия (З)	Граница области воздействия (СВ)	Граница области воздействия (В)	Граница области воздействия (ЮВ)	Граница области воздействия (ЮЗ)
Дата отбора		18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.
Определяемые элементы		Содержание, мг/100г				
1 Серебро	Ag	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
2 Алюминий	Al	1,06	0,77	3,62	1,01	1,92
3 Мышьяк	As	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
4 Бор	B	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
5 Барий	Ba	0,05	0,02	0,04	0,02	0,04
6 Бериллий	Be	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
7 Висмут	Bi	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
8 Кадмий	Cd	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
9 Церий	Ce	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
10 Кобальт	Co	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
11 Хром	Cr	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	<0,001
12 Медь	Cu	0,002	0,003	0,003	0,002	0,003
13 Железо	Fe	0,50	0,27	1,75	0,38	0,85
14 Галлий	Ga	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
15 Германий	Ge	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
16 Гафний	Hf	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
17 Индий	In	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
18 Лантан	La	0,002	0,002	0,003	0,002	0,003
19 Литий	Li	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
20 Марганец	Mn	0,03	0,01	0,04	0,01	0,07
21 Молибден	Mo	0,004	0,004	0,005	0,004	0,008
22 Ниобий	Nb	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
23 Никель	Ni	<0,001	<0,001	0,00	<0,001	<0,001
24 Фосфор	P	0,16	0,16	0,15	0,17	0,30
25 Свинец	Pb	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
26 Сурьма	Sb	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
27 Скандий	Sc	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
28 Селен	Se	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
29 Олово	Sn	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
30 Стронций	Sr	0,060	0,038	0,024	0,037	0,085
31 Теллур	Te	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
32 Торий	Th	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
33 Титан	Ti	0,04	0,02	0,12	0,02	0,07
34 Таллий	Tl	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
35 Уран	U	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
36 Ванадий	V	<0,001	0,001	0,004	<0,001	<0,001
37 Вольфрам	W	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
38 Иттрий	Y	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
39 Иттербий	Yb	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
40 Цинк	Zn	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	<0,005
41 Цирконий	Zr	<0,005	<0,005	0,01	<0,005	<0,005

Исполнители: Омарханов Д.М.

Протокол подготовил: Курамаева М.А.

Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

(подпись)

(подпись)

(подпись)

Результаты испытаний относятся только к предоставленному заказчиком образцу, отобранным объектам проведшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен частично, как в полном объеме, без одобрения лаборатории

KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –СБ от 28.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: почва
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 24 °С; 67 %; 705 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 28.07.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лабораторный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	П1	12110	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	Граница области воздействия (З)	18.07.2023 г.	Аммоний (NH_4^+)	мг/100 гр.	0,100	ФМ	ГОСТ 33045-2014
2	П2	12111		Граница области воздействия (СВ)		Аммоний (NH_4^+)	мг/100 гр.	0,100	ФМ	ГОСТ 33045-2014
3	П3	12112		Граница области воздействия (В)		Аммоний (NH_4^+)	мг/100 гр.	0,100	ФМ	ГОСТ 33045-2014
4	П4	12113		Граница области воздействия (ЮВ)		Аммоний (NH_4^+)	мг/100 гр.	0,150	ФМ	ГОСТ 33045-2014
5	П5	12114		Граница области воздействия (ЮЗ)		Аммоний (NH_4^+)	мг/100 гр.	0,200	ФМ	ГОСТ 33045-2014

Примечание ФЛМ-фотометрический

№ журнала/№листа: ж.11/ 155

Исполнители: Газалиев Т.Ж. (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

«АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ» ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты относятся:
а) к предоставленному заказчиком образцу; б) только к объектам проведенным испытаниям.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории.

ilac-MRA
KZ.T.10.0379
TESTING

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория
Аттестат аккредитации №KZ.T.10.0379
действителен до 19 декабря 2024 г.

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр. С. Сейфуллина, 105
тел.: 8 (7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 593 –СБ от 07.08.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Наименование образца: почва
Заказ №: 593
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Условия проведения испытаний: 23 °С; 69 %; 702 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 04.08.2023 г.

№ пп	Номер образца заказчика	Номер образца лабораторный	Наименование участка	Точка отбора	Дата отбора	Определяемый компонент	Ед.изм.	Содержание компонента	Метод определения	НД на метод определения
1	П1	12110	Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"	Граница области воздействия (З)	18.07.2023 г.	Нефтепродукты	мг/кг	0.007	ФЛМ	ПНД Ф 16.1.2.21-98/ МВИ.МН-KZ.07.00.01668-2017
2	П2	12111		Граница области воздействия (СВ)		Нефтепродукты	мг/кг	0.016	ФЛМ	ПНД Ф 16.1.2.21-98/ МВИ.МН-KZ.07.00.01668-2017
3	П3	12112		Граница области воздействия (В)		Нефтепродукты	мг/кг	0.012	ФЛМ	ПНД Ф 16.1.2.21-98/ МВИ.МН-KZ.07.00.01668-2017
4	П4	12113		Граница области воздействия (ЮВ)		Нефтепродукты	мг/кг	0.007	ФЛМ	ПНД Ф 16.1.2.21-98/ МВИ.МН-KZ.07.00.01668-2017
5	П5	12114		Граница области воздействия (ЮЗ)		Нефтепродукты	мг/кг	<0,005	ФЛМ	ПНД Ф 16.1.2.21-98/ МВИ.МН-KZ.07.00.01668-2017

Примечание ФЛМ-флуориметрический

Исполнители: Газалиев Т.Ж. (подпись)
Протокол подготовил: Курамаева М.А.
Начальник лаборатории: Мусина Л.А.

№ журнала/№листа: ж.11/ 155

Результаты относятся только к представленному заказчиком образцу, б/т только к объектам проведенным испытаниям
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Санитариялық-паразитологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
Санитарно-паразитологическое исследование
№ ПЛ-13535 от 19.07.2023 г. ж. (г.)

1. Заявитель (Мәлімдеуші) ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгіні тіркеу нөмірі (Регистрационный номер образца) № ПЛ-13535
3. Үлгінің атауы мен саны (Наименование и число образцов) Почва, Граница области воздействия (ЮЗ) - 1 образец
4. Ыдысы, орауы, маркалануы (тара, упаковка, маркировка) Спецконтейнер
5. Дайындалған күні (Дата изготовления) -
6. Мөлшері (Объем) 0,2 кг
7. Топтама сана (Номер партии) -
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки) -
9. Жарамдылық мерзімі (Срок годности) -
10. Үлгі алу орны, ұсынушы (Место отбора образца, предъявитель) Граница области воздействия (ЮЗ), Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"
11. Үлгінің келіп түскен күні (Дата поступления образца) 18.07.2023 г.
12. Зерттеу мақсаты (Цель исследования) Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"СЭТ к осуществлению ПК", согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.
13. Нормативтік құжаттарға сәйкестігіне (На соответствие нормативной документации) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од
14. Зерттеу нәтижесі (Результат исследования) №ПЛ 13535 Почва, Граница области воздействия (ЮЗ):яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены в 0,2 кг
15. Нәтижелер берілген күн (Дата выдачи результатов) 19.07.2023 г.
16. Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., специалиста проводившего исследование) — Салимова М. В. — Қолы (подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории) — Клюева В. Л. — Қолы (подпись)

Мөр орны. Сынау орталығының басшысы (орынбасары) Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись)
Место печати Начальник испытательного центра (заместитель) — Мягких Е. О. — Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кездемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін. Талсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский кешесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Санитариялық-паразитологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
Санитарно-паразитологическое исследование
№ ПЛ-13534 от 19.07.2023 г. ж. (г.)

1. Заявитель (Мәлімдеуші) ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгіні тіркеу нөмірі (Регистрационный номер образца) № ПЛ-13534
3. Үлгінің атауы мен саны (Наименование и число образцов) Почва, Граница области воздействия (ЮВ) - 1 образец
4. Ыдысы, орауы, маркалануы (тара, упаковка, маркировка) Спецконтейнер
5. Дайындалған күні (Дата изготовления) -
6. Мөлшері (Объем) 0,2 кг
7. Топтама сана (Номер партии) -
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки) -
9. Жарамдылық мерзімі (Срок годности) -
10. Үлгі алу орны, ұсынушы (Место отбора образца, предъявитель) Граница области воздействия (ЮВ), Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"
11. Үлгінің келіп түскен күні (Дата поступления образца) 18.07.2023 г.
12. Зерттеу мақсаты (Цель исследования) Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"СЭТ к осуществлению ПК", согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.
13. Нормативтік құжаттарға сәйкестігіне (На соответствие нормативной документации) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од
14. Зерттеу нәтижесі (Результат исследования) №ПЛ 13534 Почва, Граница области воздействия (ЮВ):яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены в 0,2 кг
15. Нәтижелер берілген күн (Дата выдачи результатов) 19.07.2023 г.
16. Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., специалиста проводившего исследование) — Салимова М. В. — Қолы (подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории) — Клюева В. Л. — Қолы (подпись)

Мөр орны Сынау орталығының басшысы (орынбасары) Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись)
Место печати Начальник испытательного центра (заместитель) — Мягких Е. О. — Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кездемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Санитариялық-паразитологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
Санитарно-паразитологическое исследование
№ ПЛ-13533 от 19.07.2023 г. ж. (г.)

1. Заявитель (Мәлімдеуші) ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2

2. Үлгіні тіркеу нөмірі (Регистрационный номер образца) № ПЛ-13533

3. Үлгінің атауы мен саны (Наименование и число образцов) Почва, Граница области воздействия (В) - 1 образец

4. Ыдысы, орауы, маркалануы (тара, упаковка, маркировка) Спецконтейнер

5. Дайындалған күні (Дата изготовления) -

6. Мөлшері (Объем) 0,2 кг

7. Топтама саны (Номер партии) -

8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки) -

9. Жарамдылық мерзімі (Срок годности) -

10. Үлгі алу орны, ұсынушы (Место отбора образца, предъявитель) Граница области воздействия (В), Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"

11. Үлгінің келіп түскен күні (Дата поступления образца) 18.07.2023 г.

12. Зерттеу мақсаты (Цель исследования) Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"СЭТ к осуществлению ПК", согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.

13. Нормативтік құжаттарға сәйкестігіне (На соответствие нормативной документации) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од

14. Зерттеу нәтижесі (Результат исследования) №ПЛ 13533 Почва, Граница области воздействия (В):яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены в 0,2 кг

15. Нәтижелер берілген күн (Дата выдачи результатов) 19.07.2023 г.

16. Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование) — Салимова М. В. — Қолы (подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории) — Клюева В. Л. — Қолы (подпись)

Мөр орны Сынау орталығының басшысы (орынбасары) Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись) Место печати Начальник испытательного центра (заместитель) — Мягких Е. О. — Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кездемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін. Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Санитариялық-паразитологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
Санитарно-паразитологическое исследование
№ ПЛ-13532 от 19.07.2023 г. ж. (г.)

1. Заявитель (Мәлімдеуші) ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгіні тіркеу нөмірі (Регистрационный номер образца) № ПЛ-13532
3. Үлгінің атауы мен саны (Наименование и число образцов) Почва, Граница области воздействия (СВ) - 1 образец
4. Ыдысы, орауы, маркалануы (тара, упаковка, маркировка) Спецконтейнер
5. Дайындалған күні (Дата изготовления) -
6. Мөлшері (Объем) 0,2 кг
7. Топтама сана (Номер партии) -
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки) -
9. Жарамдылық мерзімі (Срок годности) -
10. Үлгі алу орны, ұсынушы (Место отбора образца, предъявитель) Граница области воздействия (СВ), Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"
11. Үлгінің келіп түскен күні (Дата поступления образца) 18.07.2023 г.
12. Зерттеу мақсаты (Цель исследования) Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"СЭТ к осуществлению ПК", согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.
13. Нормативтік құжаттарға сәйкестігіне (На соответствие нормативной документации) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од
14. Зерттеу нәтижесі (Результат исследования) №ПЛ 13532 Почва, Граница области воздействия (СВ):яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены в 0,2 кг
15. Нәтижелер берілген күн (Дата выдачи результатов) 19.07.2023 г.
16. Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., специалиста проводившего исследование) — Салимова М. В. — Қолы (подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории) — Клюева В. Л. — Қолы (подпись)

Мөр орны Сынау орталығының басшысы (орынбасары) Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись)
Место печати Начальник испытательного центра (заместитель) — Мягких Е. О. — Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді көздемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін, Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Санитариялық-паразитологиялық зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
Санитарно-паразитологическое исследование
№ ПЛ-13531 от 19.07.2023 г. ж. (г.)

1. Заявитель (Мәлімдеуші) ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгіні тіркеу нөмірі (Регистрационный номер образца) № ПЛ-13531
3. Үлгінің атауы мен саны (Наименование и число образцов) Почва, Граница области воздействия (3) - 1 образец
4. Ыдысы, оралуы, маркалануы (тара, упаковка, маркировка) Спецконтейнер
5. Дайындалған күні (Дата изготовления) -
6. Мөлшері (Объем) 0,2 кг
7. Топтама сана (Номер партии) -
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки) -
9. Жарамдылық мерзімі (Срок годности) -
10. Үлгі алу орны, ұсынушы (Место отбора образца, предъявитель) Граница области воздействия (3), Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"
11. Үлгінін келіп түскен күні (Дата поступления образца) 18.07.2023 г.
12. Зерттеу мақсаты (Цель исследования) Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"СЭТ к осуществлению ПК", согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.
13. Нормативтік құжаттарға сәйкестігіне (На соответствие нормативной документации) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований обьектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од
14. Зерттеу нәтижесі (Результат исследования) №ПЛ 13531 Почва, Граница области воздействия (3):яйца гельминтов и цисты патогенных кишечных простейших не обнаружены в 0,2 кг
15. Нәтижелер берілген күн (Дата выдачи результатов) 19.07.2023 г.
16. Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) МР "Методы санитарно-паразитологических исследований объектов внешней среды" от 25.02.2016 г. № 32- од

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә.
(Ф.И.О., специалиста проводившего исследование) — Салимова М. В. — Қолы (подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории) — Клюева В. Л. — Қолы (подпись)

Мөр орны Сынау орталығының басшысы (орынбасары) Т.А.Ә.
(Ф.И.О., подпись)
Место печати Начальник испытательного центра (заместитель) — Мягких Е. О. — Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кәдемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін. Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады. "GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Микробиологиялық (ауа,топырақ дәрілік нысандар және басқа) зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
микробиологического исследования (воздуха, почвы, лекарственных форм и прочих)
№ БЛ-36998 от 20.07.2023 ж. (г.)

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца): Граница области воздействия (ЮЗ). Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы".
3. Үлгіні зерттеу мақсаты (Цель исследования образца): Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля"
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора): 18.07.2023 г.
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки): 18.07.2023 г.
6. Мөлшері (Объем): 0,300 кг
7. Топтама сана (Номер партий):
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования): 18.07.2023 г. -20.07.2023 г.
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора): ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки): Спецтранспорт
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения): Спецконтейнер
13. Сынама әкелген тұлға туралы мәліметтер (Дополнительные сведения): По плану, согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.

Зерттеу нәтижелері
Результаты исследования

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Өлшеу бірлігі Единица измерения	НҚ нормасы Норма по НД	Зерттеу нәтижесі Результат испытания	НҚ – әдісіне НД на метод испытания
1	2	3	4	5
БЛ-36998 Почва. Граница области воздействия (ЮЗ), от партии 3,0 кг				
Коли-титр	г	>1,0	не менее 1,0	МУ 3.05.061.97
Cl.Perfringens	г	>0,1	не менее 0,1	МУ 3.05.061.97
Титр термофилов	г	0,01-0,0002	0,0001	МУ 3.05.061.97

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД): Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» от 21.04. 2021 г.

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)	Әбікен Ж.Қ.	Қолы (подпись)
Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории)	Клюева В. Л.	Қолы (подпись)
М.О. Сынау орталығының басшысы (орынбасары) (Ф.И.О., подпись) Место печати Начальник испытательного центра (заместитель)	Мягких Е. О.	Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді көздемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін. Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Микробиологиялық (ауа,топырақ дәрілік нысандар және басқа) зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
микробиологического исследования (воздуха, почвы, лекарственных форм и прочих)
№ БЛ-36997 от 20.07.2023 ж. (г.)

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца): Граница области воздействия (ЮВ). Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы".
3. Үлгіні зерттеу мақсаты (Цель исследования образца): Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля"
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора): 18.07.2023 г.
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки): 18.07.2023 г.
6. Мөлшері (Объем): 0,300 кг
7. Топтама сана (Номер партий):
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования): 18.07.2023 г. -20.07.2023 г.
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора): ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки): Спецтранспорт
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения): Спецконтейнер
13. Сынама әкелген тұлға туралы мәліметтер (Дополнительные сведения): По плану, согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.

Зерттеу нәтижелері
Результаты исследования

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Өлшеу бірлігі Единица измерения	НҚ нормасы Норма по НД	Зерттеу нәтижесі Результат испытания	НҚ – әдісіне НД на метод испытания
1	2	3	4	5
БЛ-36997 Почва. Граница области воздействия (ЮВ), от партии 3,0 кг				
Коли-титр	г	>1,0	не менее 1,0	МУ 3.05.061.97
Cl.Perfringens	г	>0,1	не менее 0,1	МУ 3.05.061.97
Титр термофилов	г	0,01-0,0002	0,001	МУ 3.05.061.97

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД): Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» от 21.04. 2021 г.

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)	Әбікен Ж.Қ.	Қолы (подпись)
Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории)	Клюева В. Л.	Қолы (подпись)
М.О. Сынау орталығының басшысы (орынбасары) (Ф.И.О., подпись) Место печати Начальник испытательного центра (заместитель)	Мягких Е. О.	Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кездемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін. Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Микробиологиялық (ауа,топырақ дәрілік нысандар және басқа) зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
микробиологического исследования (воздуха, почвы, лекарственных форм и прочих)
№ БЛ-36996 от 20.07.2023 ж. (г.)

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца): Граница области воздействия (В). Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы".
3. Үлгіні зерттеу мақсаты (Цель исследования образца): Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля"
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора): 18.07.2023 г.
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки): 18.07.2023 г.
6. Мөлшері (Объем): 0,300 кг
7. Топтама сана (Номер партий):
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования): 18.07.2023 г. -20.07.2023 г.
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора): ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки): Спецтранспорт
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения): Спецконтейнер
13. Сынама әкелген тұлға туралы мәліметтер (Дополнительные сведения): По плану, согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.

Зерттеу нәтижелері
Результаты исследования

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Өлшеу бірлігі Единица измерения	НҚ нормасы Норма по НД	Зерттеу нәтижесі Результат испытания	НҚ – әдісіне НД на метод испытания
1	2	3	4	5
БЛ-36996 Почва. Граница области воздействия (В), от партии 3,0 кг				
Коли-титр	г	>1,0	не менее 1,0	МУ 3.05.061.97
Cl.Perfringens	г	>0,1	не менее 0,1	МУ 3.05.061.97
Титр термофилов	г	0,01-0,0002	0,01	МУ 3.05.061.97

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД): Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» от 21.04. 2021 г.

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)	Әбікен Ж.Қ.	Қолы (подпись)
Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории)	Клюева В. Л.	Қолы (подпись)
М.О. Сынау орталығының басшысы (орынбасары) (Ф.И.О., подпись) Место печати Начальник испытательного центра (заместитель)	Мягких Е. О.	Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кездемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін.
Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге тана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Микробиологиялық (ауа,топырақ дәрілік нысандар және басқа) зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
микробиологического исследования (воздуха, почвы, лекарственных форм и прочих)
№ БЛ-36995 от 20.07.2023 ж. (г.)

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца): Граница области воздействия (СВ). Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы".
3. Үлгіні зерттеу мақсаты (Цель исследования образца): Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля"
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора): 18.07.2023 г.
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки): 18.07.2023 г.
6. Мөлшері (Объем): 0,300 кг
7. Топтама сана (Номер партий):
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования): 18.07.2023 г. -20.07.2023 г.
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора): ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки): Спецтранспорт
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения): Спецконтейнер
13. Сынама әкелген тұлға туралы мәліметтер (Дополнительные сведения): По плану, согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.

Зерттеу нәтижелері
Результаты исследования

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Өлшеу бірлігі Единица измерения	НҚ нормасы Норма по НД	Зерттеу нәтижесі Результат испытания	НҚ – әдісіне НД на метод испытания
1	2	3	4	5
БЛ-36995 Почва. Граница области воздействия (СВ), от партии 3,0 кг				
Коли-титр	г	>1,0	не менее 1,0	МУ 3.05.061.97
Cl.Perfringens	г	>0,1	не менее 0,1	МУ 3.05.061.97
Титр термофилов	г	0,01-0,0002	0,001	МУ 3.05.061.97

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД): Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» от 21.04. 2021 г.

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)	Әбікен Ж.Қ.	Қолы (подпись)
Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории)	Клюева В. Л.	Қолы (подпись)
М.О. Сынау орталығының басшысы (орынбасары) (Ф.И.О., подпись) Место печати Начальник испытательного центра (заместитель)	Мягких Е. О.	Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді кездемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін.
Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

Қазақстан Республикасы, Қарағанды қаласы,
«GIO TRADE» Жауапкершілігі шектеулі серіктестік,
СЫНАУ ОРТАЛЫҒЫ
Мемлекеттік лицензия 2006 жылғы «31» мамырдағы
№ 0001602 Сериясы 00001СЭ
Қосымша 2007 жылғы «13» желтоқсаннан
№ 11 Сериясы 00001СЭ № 0003709
Қарағанды қаласы, Зелинский көшесі, 20,
тел./факс: 8 (7212) 32-94-30, e-mail:lab@giotrade.kz

«GIO TRADE» ЖШС
ТОО «GIO TRADE»

Республика Казахстан, город Караганда,
Товарищество с ограниченной ответственностью
«GIO TRADE»
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
Государственная лицензия № 0001602
Серия 00001СЭ от «31» мая 2006 года
Приложение № 11 Серия 00001СЭ
№ 0003709 от «13» декабря 2007 года
город Караганда, улица Зелинского, 20,
тел./факс: 8(7212) 32-94-30,
e-mail: lab@giotrade.kz

Микробиологиялық (ауа,топырақ дерілік нысандар және басқа) зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
микробиологического исследования (воздуха, почвы, лекарственных форм и прочих)
№ БЛ-36994 от 20.07.2023 ж. (г.)

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан", Республика Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, улица Мустафина, дом 7/2
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца): Граница области воздействия (3). Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы".
3. Үлгіні зерттеу мақсаты (Цель исследования образца): Приказ МЗ РК от 07.04.23 г.№ 62 об утв.СП"Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля"
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора): 18.07.2023 г.
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки): 18.07.2023 г.
6. Мөлшері (Объем): 0,300 кг
7. Топтама сана (Номер партий):
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки)
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования): 18.07.2023 г. -20.07.2023 г.
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора): ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки): Спецтранспорт
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения): Спецконтейнер
13. Сынама әкелген тұлға туралы мәліметтер (Дополнительные сведения): По плану, согласно договора № 414 от 12.01.2023 г.

Зерттеу нәтижелері
Результаты исследования

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Өлшеу бірлігі Единица измерения	НҚ нормасы Норма по НД	Зерттеу нәтижесі Результат испытания	НҚ – әдісіне НД на метод испытания
1	2	3	4	5
БЛ-36994 Почва. Граница области воздействия (3), от партии 3,0 кг				
Коли-титр	г	>1,0	не менее 1,0	МУ 3.05.061.97
Cl.Perfringens	г	>0,1	не менее 0,1	МУ 3.05.061.97
Титр термофилов	г	0,01-0,0002	0,001	МУ 3.05.061.97

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД): Приказ МЗ РК № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания» от 21.04. 2021 г.

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)	Әбікен Ж.Қ.	Қолы (подпись)
Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись заведующей лаборатории)	Клюева В. Л.	Қолы (подпись)
М.О. Сынау орталығының басшысы (орынбасары) (Ф.И.О., подпись) Место печати Начальник испытательного центра (заместитель)	Мягких Е. О.	Қолы (подпись)

В случаях, не предусматривающих отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «GIO TRADE» запрещена.
Орындаушы сынамаларды іріктеуді көздемейтін жағдайларда сынамаларды іріктеу және олардың өкілдік етуі үшін, Тапсырыс беруші жауапты болады. Сынақ хаттамасы сынақтарға ұшыраған үлгілерге ғана қолданылады.
"GIO TRADE" ЖШС сынақ орталығының рұқсатынсыз хаттаманы толық немесе ішінара қайта басып шығаруға тыйым салынады.

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Eco Expert

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Р.01

ПРОТОКОЛ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ №571

«11» августа 2023 г.

Договор, заявка	от 19.07.2023 г.
Наименование продукции	**Почва, проектная территория месторождения Жетымшокы ТОО СП «Жетымшокы»**
Заявитель образцов продукции	**ТОО «Биосфера Казахстан»**
Дата поступления образцов	**19.07.2023 г.**
Регистрационный номер	**378**
Дата проведения испытаний	**26.07.2023 г.**
НД на испытываемую продукцию	**КР ДСМ-71 от 02.08.2022г.**
Вид испытаний	**Гигиенические**
Условия проведения испытаний	**Т=22^{0}С Влажность 51%**

Таблица результатов анализа

№ проб заказ.	№ проб лабор.	Фактические показатели									
									Удельная		
		226Ra Бк/кг	относит пог-ть %	137Cs Бк/кг	относит пог-ть %	232Th Бк/кг	относит пог-ть %	40K Бк/кг	относит пог-ть %	Аэфф Б Бк/кг	абсолю пог-ть
Почва	1170	34	14	17	20	55	15	1290	13	**233**	18

Примечание: Другие техногенные и естественные нуклиды не обнаружены (за порогом чувствительности аппаратуры)

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Начальник ИЦ — Тимошенко П.С.

Исполнитель — Барков Ю.С.

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

Почва, дол. ПДК				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
				Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий	Железо	Индий	Иттербий	Иттрий	Кадмий	Кобальт	Лантан	Литий
№	Место отбора	X	Y	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge	Fe	In	Yb	Y	Cd	Co	La	Li
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	-	-	0,025	0,12	0,612	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,236	-	-
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	-	-	0,028	0,052	0,622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,246	-	-
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	-	-	0,031	0,04	0,651	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,24	-	-
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	-	-	0,026	0,116	0,683	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,256	-	-
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	-	-	0,022	0,112	0,867	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,028	0,236	-	-
6	ПДК			-	-	10,00	25,00	150,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	50,00	-	-

Почва, дол. ПДК				19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
				Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Мышьяк в.	Олово	Никель	Ниобий	Свинец	Свинец в.р.	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма	Талий	Теллур	Титан
№	Место отбора	X	Y	Mn	Cu	Mo	As	As	Sn	Ni	Nb	Pb	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb	Ta	Te	Ti
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	0,691	**1,352**	0,1	-	-	-	0,654	-	0,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	0,696	**1,322**	0,1	-	-	-	0,811	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	0,662	**1,396**	0,12	-	-	-	0,837	-	0,457	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	0,673	**1,513**	0,1	-	-	-	0,657	-	**1,607**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	0,816	**1,235**	0,1	-	-	-	0,583	-	0,493	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	ПДК			1500,00	23,00	5,00	-	2,00	-	35,00	-	30,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-

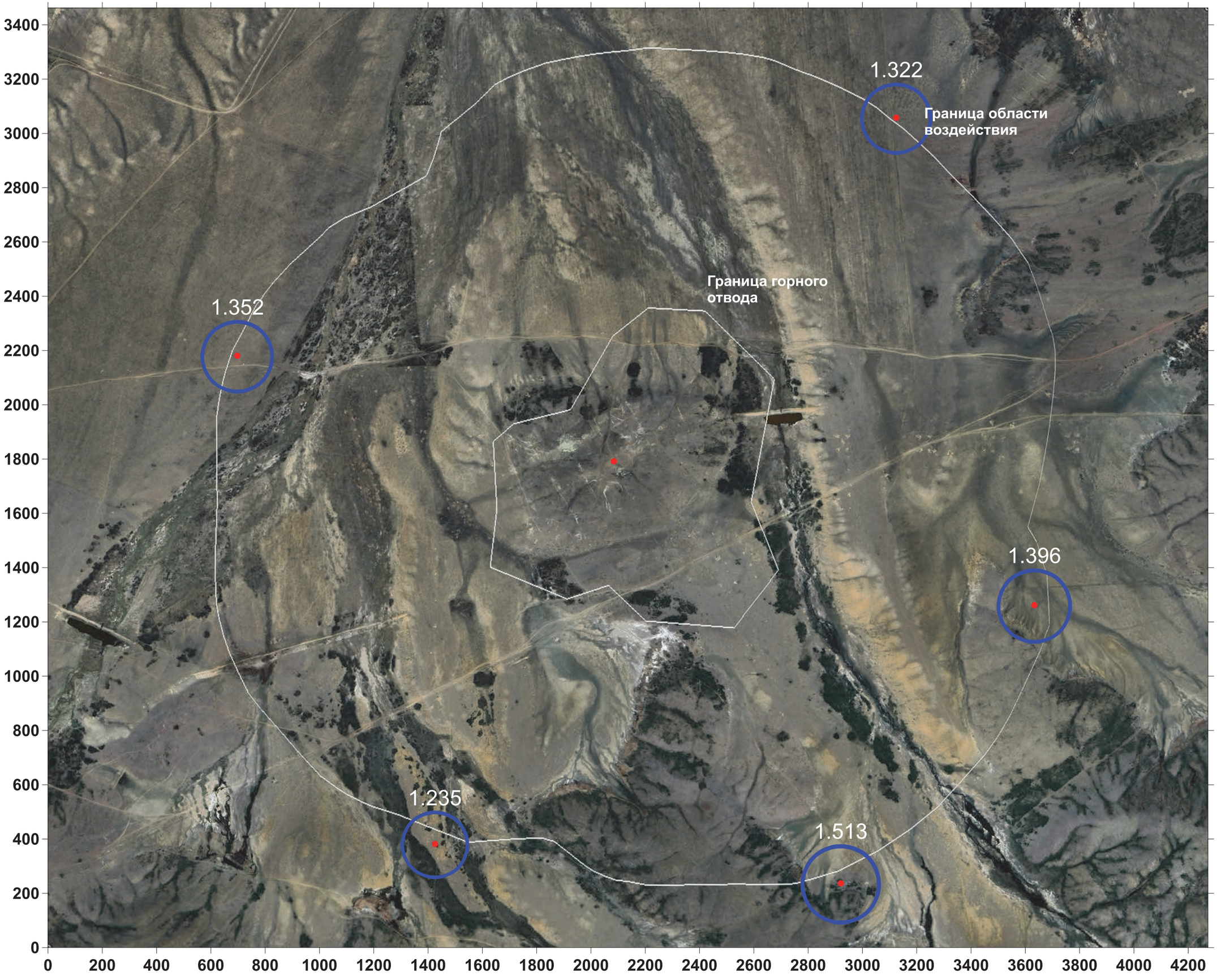
Почва, дол. ПДК				37	38	39	40	41	42	43	44	Суммарный показатель загрязнения почвы, Z_c	Экологическое состояние окружающей среды
				Торий	Уран	Фосфор	Хром	Цинк	Цирконий	Церий	Нефтепродукты		
№	Место отбора	X	Y	Th	U	P	Cr	Zn	Zr	Ce	-		
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	-	-	-	0,485	0,6	-	-	0	-6,710	допустимое (относительно удовлетворительное)
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	-	-	-	0,553	0,61	-	-	0	-6,460	допустимое (относительно удовлетворительное)
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	-	-	-	0,632	0,688	-	-	0	-6,221	допустимое (относительно удовлетворительное)
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	-	-	-	0,502	0,637	-	-	0	-5,205	допустимое (относительно удовлетворительное)
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	-	-	-	0,415	0,589	-	-	-	-5,504	допустимое (относительно удовлетворительное)
6	ПДК			-	-	-	100,00	100,00	-	-	1000,00		

Почва, мг/кг				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Ванадий	Висмут	Вольфрам	Галлий	Гафний	Германий	Железо	Индий	Иттербий
№	Место отбора	X	Y	Al	Ba	Be	B	V	Bi	W	Ga	Hf	Ge	Fe	In	Yb
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	74840,00	551,00	0,25	3,00	91,80	-	0,40	13,90	-	-	32078,00	-	0,18
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	70891,00	826,00	0,28	1,30	93,30	-	0,50	14,60	-	-	32667,00	-	0,18
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	73453,00	726,00	0,31	1,00	97,60	-	0,70	14,90	-	-	32970,00	-	0,19
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	80035,00	461,00	0,26	2,90	102,50	-	0,60	15,00	-	-	34064,00	-	0,18
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	75406,00	443,00	0,22	2,80	130,00	-	0,80	13,80	-	-	32347,00	-	0,18
6	**Фон**			74925,00	601,40	0,26	2,20	103,04	-	0,60	14,44	-	-	32825,20	-	0,18
7	**ПДК**			-	-	10,00	25,00	150,00	-	-	-	-	-	-	-	-
8	**Класс опасности**			-	3	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Cmin				70891,00	443,00	0,22	1,00	91,80	-	0,40	13,80	-	-	32078,00	-	0,18
Cмах				80035,00	826,00	0,31	3,00	130,00	-	0,80	15,00	-	-	34064,00	-	0,19
Ccp				74925,00	601,40	0,26	2,20	103,04	-	0,60	14,44	-	-	32825,20	-	0,18
Уровень загрязнения почв ЗВ, $d_{n_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$				-	-	0,03	0,09	0,69	-	-	-	-	-	-	-	-
Превышения уровня над ПДК, $d_{n_i} - 1$				-	-	-0,97	-0,91	-0,31	-	-	-	-	-	-	-	-
$\alpha_i \cdot (d_{n_i} - 1)$				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Почва, мг/кг				14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				Иттрий	Кадмий	Кобальт	Лантан	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Мышьяк в.	Олово	Никель	Ниобий
№	Место отбора	X	Y	Y	Cd	Co	La	Li	Mn	Cu	Mo	As	As	Sn	Ni	Nb
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	13,70	0,10	11,80	18,60	23,40	1037,10	31,10	0,50	1,20	-	-	22,90	-
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	14,00	0,08	12,30	19,40	30,80	1043,40	30,40	0,50	0,10	-	-	28,40	-
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	14,90	0,10	12,00	22,00	29,60	993,70	32,10	0,60	1,90	-	-	29,30	-
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	13,60	0,10	12,80	19,90	28,50	1009,30	34,80	0,50	0,40	-	-	23,00	-
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	13,40	0,11	11,80	19,90	22,00	1224,70	28,40	0,50	1,20	-	-	20,40	-
6	**Фон**			13,92	0,10	12,14	19,96	26,86	1061,64	31,36	0,52	0,96	-	-	24,80	-
7	**ПДК**			-	4,00	50,00	-	-	1500,00	23,00	5,00	-	2,00	-	35,00	-
8	**Класс опасности**			-	1	2	-	4	3	2	2	-	-	-	2	-
Cmin				13,40	0,08	11,80	18,60	22,00	993,70	28,40	0,50	0,10	-	-	20,40	-
Cмах				14,90	0,11	12,80	22,00	30,80	1224,70	34,80	0,60	1,90	-	-	29,30	-
Ccp				13,92	0,10	12,14	19,96	26,86	1061,64	31,36	0,52	0,96	-	-	24,80	-
Уровень загрязнения почв ЗВ, $d_{n_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$				-	0,02	0,24	-	-	0,71	**1,36**	0,10	-	-	-	0,71	-
Превышения уровня над ПДК, $d_{n_i} - 1$				-	-0,98	-0,76	-	-	-0,29	0,36	-0,90	-	-	-	-0,29	-
$\alpha_i \cdot (d_{n_i} - 1)$				-	-	-	-	-	-	**0,18**	-	-	-	-	-	-

Почва, мг/кг				27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
				Свинец	Свинец в.р.	Селен	Серебро	Скандий	Стронций	Сурьма	Талий	Теллур	Титан	Торий	Уран	Фосфор
№	Место отбора	X	Y	Pb	Pb	Se	Ag	Sc	Sr	Sb	Ta	Te	Ti	Th	U	P
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	11,70	-	-	-	-	304,30	-	-	-	3066,00	-	-	493,40
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	14,40	-	-	-	-	273,60	-	-	-	3022,00	-	-	444,00
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	13,70	-	-	-	-	239,30	-	-	-	3382,00	-	-	519,50
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	48,20	-	-	-	-	300,00	-	-	-	3365,00	-	-	525,00
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	14,80	-	-	-	-	313,10	-	-	-	3274,00	-	-	519,80
6	**Фон**			20,56	-	-	-	-	286,06	-	-	-	3221,80	-	-	500,34
7	**ПДК**			30,00	20,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	**Класс опасности**			1	1	-	4	-	3	-	-	-	3	-	-	4
Cmin				11,70	-	-	-	-	239,30	-	-	-	3022,00	-	-	444,00
Cмах				48,20	-	-	-	-	313,10	-	-	-	3382,00	-	-	525,00
Ccp				20,56	-	-	-	-	286,06	-	-	-	3221,80	-	-	500,34
Уровень загрязнения почв ЗВ, $d_{n_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$				0,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Превышения уровня над ПДК, $d_{n_i} - 1$				-0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$\alpha_i \cdot (d_{n_i} - 1)$				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Почва, мг/кг				40	41	42	43	44
				Хром	Цинк	Цирконий	Церий	Нефтепродукты
№	Место отбора	X	Y	Cr	Zn	Zr	Ce	-
1	Граница области воздействия (З)	697	2181	48,50	60,00	66,90	24,70	0,01
2	Граница области воздействия (СВ)	3124	3058	55,30	61,00	96,40	31,30	0,02
3	Граница области воздействия (В)	3633	1262	63,20	68,80	96,90	27,60	0,01
4	Граница области воздействия (ЮВ)	2920	237	50,20	63,70	67,00	24,10	0,01
5	Граница области воздействия (Ю)	1425	382	41,50	58,90	63,70	26,10	-
6	**Фон**			51,74	62,48	78,18	26,76	0,01
7	**ПДК**			100,00	100,00	-	-	1000,00
8	**Класс опасности**			2	1	-	-	-
Cmin				41,50	58,90	63,70	24,10	0,01
Cмах				63,20	68,80	96,90	31,30	0,02
Ccp				51,74	62,48	78,18	26,76	0,01
Уровень загрязнения почв ЗВ, $d_{n_i} = C_{ср_i}/C_{ПДК}$				0,52	0,62	-	-	0,00
Превышения уровня над ПДК, $d_{n_i} - 1$				-0,48	-0,38	-	-	-1,00
$\alpha_i \cdot (d_{n_i} - 1)$				-	-	-	-	-



Концентрация меди в образцах почвы, доли ПДК = 23 мг/кг

ТОО "Азимут Геология"
Химико-аналитическая лаборатория

Республика Казахстан
100019, г.Караганда
пр.С.Сейфуллина, 105
тел: 8(7212) 30-57-80, 30-57-81

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИИ № 592 –ПК(41) от 31.07.2023 г.

Заказчик: ТОО НИЦ "Биосфера Казахстан"
Адрес заказчика: г.Караганда, ул. Мустафина, д. 7/2
Заказ №: 592
Дата получения образца: 19.07.2023 г.
Наименование проб: Растительность
Метод определения: атомно-эмиссионный приближенно-количественный с индуктивно-связанной плазмой
НД на метод определения: МВИ KZ.07.00.01378-2016
Условия поведения испытаний: 21°С; 56 %; 721 мм рт.ст.
Дата выполнения испытаний: 31.07.2023 г.

№ пробы заказчика			P1	P2	P3	P4	P5
Лабораторный №			12105	12106	12107	12108	12109
Наименование объекта			Месторождение Жетымшокы ТОО СП "Жетымшокы"				
Точка отбора			Граница области воздействия (З)	Граница области воздействия (СВ)	Граница области воздействия (В)	Граница области воздействия (ЮВ)	Граница области воздействия (ЮЗ)
Дата отбора			18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.	18.07.2023 г.
Определяемые элементы			Содержание, мг/кг				
1	Серебро	Ag	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2	Алюминий	Al	9770	9480	7454	11653	12889
3	Мышьяк	As	0,211	0,038	0,486	0,415	0,505
4	Бор	B	<1	<1	<1	<1	<1
5	Барий	Ba	35,44	69,85	25,08	40,07	31,80
6	Бериллий	Be	<0,05	0,560	<0,05	0,040	<0,05
7	Висмут	Bi	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8	Кадмий	Cd	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
9	Церий	Ce	5,47	15,81	4,10	5,72	10,49
10	Кобальт	Co	1,03	0,77	0,54	1,17	0,90
11	Хром	Cr	11,81	12,50	13,59	17,26	11,82
12	Медь	Cu	10,68	9,27	4,06	6,81	8,77
13	Железо	Fe	2721	1813	1628	2508	2355
14	Галлий	Ga	0,72	0,52	0,51	0,90	0,52
15	Германий	Ge	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
16	Гафний	Hf	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
17	Индий	In	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
18	Лантан	La	1,68	1,11	1,32	2,12	1,39
19	Литий	Li	1,77	4,23	1,28	2,08	2,95
20	Марганец	Mn	140,29	117,14	180,62	126,64	148,81
21	Молибден	Mo	0,36	0,57	0,34	0,80	0,82
22	Ниобий	Nb	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
23	Никель	Ni	8,86	7,83	7,29	9,20	6,87
24	Фосфор	P	1627,0	1436,9	713,8	1134,6	1658,5
25	Свинец	Pb	2,42	4,66	1,36	1,32	3,44
26	Сурьма	Sb	0,060	0,153	0,057	0,073	0,283
27	Скандий	Sc	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
28	Селен	Se	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
29	Олово	Sn	<0,1	<0,1	0,53	0,56	0,09
30	Стронций	Sr	117,29	203,06	80,95	129,33	242,10
31	Теллур	Te	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
32	Торий	Th	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
33	Титан	Ti	86,0	33,9	50,5	103,0	33,7
34	Таллий	Tl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
35	Уран	U	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
36	Ванадий	V	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
37	Вольфрам	W	0,235	0,193	0,217	0,270	0,228
38	Иттрий	Y	1,79	1,58	1,54	2,41	2,18
39	Иттербий	Yb	<0,1	0,115	<0,1	<0,1	<0,1
40	Цинк	Zn	36,1	18,4	12,8	23,6	20,4
41	Цирконий	Zr	3,35	4,96	2,73	3,32	2,24

Исполнители: Омарханов Д.М. (подпись)

Протокол подготовил: Курамаева М.А. (подпись)

Начальник лаборатории: Мусина Л.А. (подпись)

«АЗИМУТ ГЕОЛОГИЯ» для результатов лабораторных исследований

Результаты относятся только к предоставленному заказчиком образцу(ам) и к объектам проведшим испытание.
Протокол не должен быть воспроизведен, кроме как в полном объеме, без одобрения лаборатории

ҚР ЭГТРМ Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің "Қарағанды облыстық орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі аумақтық инспекциясы"РММ

Қазақстан Республикасы 010000,
Қарағанды облысы, Крылов 20 а

Республиканское государственное учреждение "Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республика Казахстан 010000,
Карагандинская область, Крылова 20 а

01.08.2023 №ЗТ-2023-01364529

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Научно-исследовательский
центр "Биосфера Казахстан"

На №ЗТ-2023-01364529 от 24 июля 2023 года

На письмо от 24.07.23 г. № 3-636 Карагандинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира (далее - Инспекция) рассмотрев представленные координаты ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан», сообщает следующее. Согласно информации, предоставленной РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» указанный участок расположен в Карагандинской области, находится за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий. Информацией о наличии на запрашиваемой территории видов растений и животных, занесенных в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, утверждённых постановлением Правительства Республики Казахстан от 31.10.06 г. № 1034 Инспекция не располагает. Данная территория не относится к путям миграции Бетпакдалинской популяции сайги. Согласно пункту 15 статьи 1 Закона Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях», (далее – Закон об ООПТ) редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений являются объектами государственного природно-заповедного фонда. Согласно пункту 2 статьи 78 Закона об ООПТ физические и юридические лица обязаны принимать меры по охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных. В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Закона Республики Казахстан «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» (далее – Закон), деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного. Также, согласно статье 17 Закона, при размещении, проектировании и строительстве населенных пунктов, предприятий, сооружений и других объектов, осуществлении производственных процессов и эксплуатации транспортных средств, совершенствовании существующих и внедрении новых

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

технологических процессов, введении в хозяйственный оборот неиспользуемых, прибрежных, заболоченных, занятых кустарниками территорий, мелиорации земель, пользовании лесными ресурсами и водными объектами, проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, определении мест выпаса и прогона сельскохозяйственных животных, разработке туристских маршрутов и организации мест массового отдыха населения должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения объектов животного мира, путей миграции и мест концентрации животных, а также обеспечиваться неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных. При эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных. Незаконное добывание, приобретение, хранение, сбыт, ввоз, вывоз, пересылка, перевозка или уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растении и животных, их частей или дериватов, а также растении и животных, на которых введен запрет на пользование, их частей или дериватов, а равно уничтожение мест их обитания - влечет ответственность, предусмотренную статьёй 339 Уголовного кодекса Республики Казахстан. В соответствии со статьей 11 Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения. Одновременно разъясняем, что в соответствии со статьёй 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, Вы имеете право обжалования данного ответа в вышестоящий государственный орган или в суд.

Руководитель **БАЛТАБАЕВ АБЗАЛ МАРАТОВИЧ**



Исполнитель:

РАМАЗАНОВА АЙГЕРИМ КАНЫШОВНА

тел.: 7212415866

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Eco Expert

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Р.01

ПРОТОКОЛ РАДИОЛОГИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ №571

«11» августа 2023 г.

Договор, заявка	от 19.07.2023 г.
Наименование продукции	**Почва, проектная территория месторождения Жетымшокы ТОО СП «Жетымшокы»**
Заявитель образцов продукции	**ТОО «Биосфера Казахстан»**
Дата поступления образцов	**19.07.2023 г.**
Регистрационный номер	**378**
Дата проведения испытаний	**26.07.2023 г.**
НД на испытываемую продукцию	**КР ДСМ-71 от 02.08.2022г.**
Вид испытаний	**Гигиенические**
Условия проведения испытаний	**Т=22^{0}С Влажность 51%**

Таблица результатов анализа

№ проб заказ.	№ проб лабор.	Фактические показатели									
									Удельная		
		226Ra Бк/кг	относит пог-ть %	137Cs Бк/кг	относит пог-ть %	232Th Бк/кг	относит пог-ть %	40K Бк/кг	относит пог-ть %	Аэфф Б Бк/кг	абсолю пог-ть
Почва	1170	34	14	17	20	55	15	1290	13	**233**	18

Примечание: Другие техногенные и естественные нуклиды не обнаружены (за порогом чувствительности аппаратуры)

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Начальник ИЦ — Тимошенко П.С.

Исполнитель — Барков Ю.С.

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО НВК
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Р.04

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ №572/4
от «11» августа 2023 г.

Договор, заявка	№ИЦ-10/07/23-01 от 10.07.2023г.
Наименование продукции	Проведение дозиметрического контроля земельного участка на проектной территории месторождения Жетымшокы, ТОО СП «Жетымшокы»
Заявитель (адрес)	ТОО «Биосфера Казахстан»
Место проведения испытаний	РК, Карагандинская область, ждс.Карабас
Дата проведения испытаний	18.07.2023 г.
Обозначение НД на продукцию	КР ДСМ-71 от 02.08.2022
Вид испытаний	Гигиенические
Регистрационный номер	378
Условия проведения испытаний	Т = 20°С, Влажность 50%

Таблица результатов измерений

Наименование точки наблюдения	Результат замера мкЗв/час	Норма по НД мкЗв/час
1	2	3
1 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
2 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
3 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
4 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
5 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
6 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
7 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
8 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
9 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
10 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
11 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
12 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
13 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
14 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
15 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
16 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
17 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
18 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
19 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
20 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
21 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
22 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
23 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
24 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
25 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час

1	2	3
26 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
27 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
28 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
29 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
30 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
31 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
32 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
33 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
34 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
35 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
36 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
37 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
38 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
39 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
40 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
41 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
42 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
43 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
44 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
45 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
46 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
47 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
48 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
49 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
50 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
51 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
52 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
53 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
54 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
55 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
56 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
57 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
58 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
59 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
60 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
61 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
62 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
63 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
64 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
65 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
66 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
67 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
68 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
69 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
70 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
71 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
72 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
73 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
74 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
75 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час

1	2	3
76 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
77 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
78 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
79 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
80 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
81 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
82 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
83 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
84 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
85 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
86 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
87 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
88 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
89 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
90 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
91 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
92 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
93 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
94 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
95 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
96 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
97 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
98 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
99 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час
100 т.н.	0,10-0,11	0,6 мкЗв/час

Количество точек на гамма-съемку соответствует техническому заданию.

Начальник ИЦ – ответственный
за подготовку протокола испытаний — П.С. Тимошенко

Исполнитель — Ю.С. Барков

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО НБК
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Р.04

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 572/5
от «11» августа 2023 г.

Договор, заявка	№ИЦ-10/07/23-01 от 10.07.2023г.
Наименование продукции	Измерение плотности потока (эксхаляции) радона на проектной территории месторождения Жетымшокы ТОО СП «Жетымшокы» ТОО «Биосфера Казахстан»
Заявитель (адрес)	РК, Карагандинская область, ждс.Карабас
Место проведения испытаний	18.07.2023 г.
Дата проведения испытаний	ГН № 155 от 27.02.2015
Обозначение НД на продукцию	Гигиенические
Вид испытаний	378
Регистрационный номер	Т = 20°С, Влажность 50%
Условия проведения испытаний	

Объект исследования	Значение плотности потока радона	Наличие превышений над нормативами по НД	Норма по НД
1	2	3	4
1 т.н. 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	<26 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
2 т.н. 49°36'12.80"N 72°59'31.73"E	<21 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
3 т.н. 49°36'8.67"N 73°00'44.05"E	<26 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
4 т.н. 49°35'36.64"N 73°1'12.97"E	<24 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
5 т.н. 49°35'10.99"N 73°1'11.75"E	<26 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
6 т.н. 49°34'37.21"N 73°0'37.61"E	<22 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
7 т.н. 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	<20 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
8 т.н. 49°35'1.78"N 72°58'45.29"E	<25 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
9 т.н. 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	<24 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
10 т.н. 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	<26 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
11 т.н. 49°35'15.04"N 73°0'12.05"E	<19 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с
12 т.н. 49°35'11.58"N 73°0'2.76"E	<23 мБк/м²*с	Превышений нет	<250 мБк/м²*с

Количество точек на эксхаляцию радона соответствует техническому заданию.

Начальник ИЦ – ответственный
за подготовку протокола испытаний — П.С. Тимошенко

Исполнитель — Ю.С. Барков

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Ф.02

Протокол испытаний № 572/1
от «11» августа 2023 г.

Листов 3 Лист 1

Заказ	Договор № ИЦ-10/07/23-01 от 10.07.2023 г.
Наименование испытаний	Измерение уровней шума на проектной территории месторождения Жетымшокы
Заявитель	ТОО «Биосфера Казахстан»
Место проведения испытаний	РК, Карагандинская область, ждс.Карабас
Дата проведения испытаний	18.07.2023 г.
НД на испытываемую продукцию	№ КР ДСМ-15 "Об утверждении Гигиенических норм. к физ. факторам, оказывающим воздействие на человека"
Вид испытаний	Гигиенические
Регистрационный номер	378
Условия проведений испытаний	T+20 C⁰, W- 50 %

Таблица

Место проведения измерений (координаты точки)	Время проведения измерений	Аппаратура	Характеристика территории	Основные источники шума	Характер шума	Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Норма предельно-допустимого уровня звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Измеренный уровень звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Точка №1 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А», Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Непостоянный, широкополосный	Предельно допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45,0	44,6
						Измеренный уровень звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	62,3	54,2	50,7	44,8	38,6	37,5	33,2	28,5	25,7		

продолжение таблицы

Место проведения измерений (координаты точки)	Время проведения измерений	Аппаратура	Характеристика территории	Основные источники шума	Характер шума	Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Норма предельно-допустимого уровня звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Измеренный уровень звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Точка №2 **49°35'36.64"N 73°01'12.97"E**	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А». Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Непостоянный, широкополосный	**Предельно допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот**	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45,0	43,4
						Измеренный уровень звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	66,6	58,9	49,0	41,4	34,6	28,2	25,2	21,1	23,3		
Точка №3 **49°34'40.61"N 72°59'23.01"E**	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А». Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Непостоянный, широкополосный	**Предельно допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот**	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45.0	44,1
						Измеренный уровень звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	77,9	72,7	61,5	50,9	41,4	34,4	32,0	26,7	27,6		

продолжение таблицы

Место проведения измерений (координаты точки)	Время проведения измерений	Аппаратура	Характеристика территории	Основные источники шума	Характер шума	Октавные полосы частот со среднегеометрическими частотами, Гц	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Норма предельно-допустимого уровня звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА	Измеренный уровень звука L_A, (эквивалентный уровень звука $L_{Aэкв}$), дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Точка №4 **49°35'26.81"N** **72°59'53.94"E**	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А». Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Непостоянный, широкополосный	**Предельно допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот**	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45,0	35,4
						Измеренный уровень звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	73,1	67,3	56,3	45,6	34,9	25,7	21,6	20,5	31,3		
Точка №5 **49°35'41.68"N** **72°59'53.41"E**	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А». Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Непостоянный, широкополосный	**Предельно допустимые уровни звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот**	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45.0	44,8
						Измеренный уровень звукового давления (эквивалентные уровни звукового давления), дБ, в октавных полосах частот	62,3	54,2	50,7	44,8	38,6	37,5	33,2	28,5	25,7		

Исполнитель _____ (подпись) Бадиев Ю.С. (Ф.И.О.)

М.П.

Начальник ИЦ _____ (подпись) Гилимшенов Р.С. (Ф.И.О.)

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО HBK
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-И.03

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 572/6

от «11» августа 2023 г.

Всего листов 1 Лист 1

Заявка	Договор № ИЦ-10/07/23-01 от 10.07.2023 г.
Наименование испытаний	Измерение тепловых потоков на проектной территории месторождения Жетымшокы
Заявитель (адрес)	ТОО «Биосфера Казахстан»
Место проведения испытаний	РК, Карагандинская область, ждс.Карабас
Регистрационный номер	378
НД на испытываемую продукцию	ГН № ҚР ДСМ-15 от 16.02.2022 г.
Вид испытаний	Гигиенические

№	Место проведения замеров	Замер, Вт/м²
1	2	3
1	т.н. 1 49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	18,9
2	т.н. 2 49°35'36.64"N 73°01'12.97"E	21,3
3	т.н. 3 49°34'40.61"N 72°59'23.01"E	19,4
4	т.н. 4 49°35'26.81"N 72°59'53.94"E	20,2
5	т.н. 5 49°35'41.68"N 72°59'53.41"E	20,4

Исполнитель Барков Ю.С.

Начальник ИЦ ТОО «ЭКОЭКСПЕРТ» Тимошенко П.С.

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО НВК
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 572/3

«11» августа 2023 г.

Договор, заявка	**Договор № ИЦ-10/07/23-01 от 10/07.2023 г.**
Наименование продукции	**Уровень электромагнитных полей на месторождении Жетымшокы**
Заявитель (адрес)	**ТОО «Биосфера Казахстан»**
Страна (фирма) изготовитель	**РК, ТОО СП «Жетымшокы»**
Дата проведения испытаний	**18.07.2023 г.**
Обозначение НД на продукцию	**КР ДСМ-15 от 16.02.22**
Вид испытаний	**Гигиенические**
Регистрационный номер	**378**
Условия проведения испытаний	**Т=20 С^0 Влажность 50%**

Место проведения измерений		Дата и время проведения измерений	Нормативный документ	Норма по НД, кВ/м	Напряжённость электростатического поля, кВ/м
м-ое Жетымшокы	49°35'38.20"N 72°58'44.38"E	18.07. 2023	СТ-РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот	20	Ниже порога чувствительности прибора
	49°35'36.64"N 73°01'12.97"E			20	Ниже порога чувствительности прибора
	49°34'40.61"N 72°59'23.01"E			20	Ниже порога чувствительности прибора

Место проведения измерений		Дата и время проведения измерений	Нормативный документ	Норма по НД, кВ/м	Напряжённость электростатического поля, кВ/м
м-ое Жетымшокы	49°35'15.04"N 73°0'12.05"E	18.07. 2023	СТ-РК 1151-2002 Электромагнитные поля радиочастот	20	Ниже порога чувствительности прибора
	49°35'11.58"N 73°0'2.76"E			20	Ниже порога чувствительности прибора

Исполнитель _____ Баримов Ш.С.
подпись Ф.И.О.

Начальник ИЦ _____ Пилюшенко Е.С.
подпись Ф.И.О.

Запрещается полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательного Центра

KZ.T.10.0716
TESTING

MOOA1G6
Қарағанды қаласы
Лобода көшесі
40 құрылыс
БСН 920 540 000 504
БСК HSBKKZKX АҚ ҚХБ
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

ECO EXPERT

MOOA1G6
г. Караганда
улица Лободы,
строение 40
БИН 920 540 000 504
БИК HSBKKZKX АО НВК
KZ 726 010 191 000 015 428
Тел.: 8 7212 42 56 17
info@ecoexpert.kz

Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0716 от 11.05.2020 г.

Ф-ДПиц/ЭЭ-7.8-03-Ф.03

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 572/2
ОТ «11» АВГУСТА 2023 Г.

Заказ	Договор № ИЦ-10/07/23-01 от 10.07.2023 г.
Наименование продукции	Измерение уровней вибрации на проектной территории месторождения Жетымшокы
Заявитель (адрес)	ТОО «Биосфера Казахстан»
Место проведения замера (адрес, объект)	РК, Карагандинская область, ждс.Карабас
Дата проведения испытаний	18.07.2023
Обозначение НД на метод, продукцию	Решение Комиссии ТС от 28.05.2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»
Вид испытаний	Гигиенические
Условия проведений испытаний	T+20 C°, W- 50 %

Место проведения измерений	Дата проведения измерений	Аппаратура	Характеристика территории	Основные источники вибрации	Характер вибрации	Нормативный документ	Точки измерения	Оси измерения	Уровни виброскорости (Дб) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц (абсолютные значения, мс $^{-1}$)						Нормы по НД, дБ	Измеренный корректированный и эквивалентный уровень виброско-рости, дБ
									2	4	8	16	31,5	63		
Месторождение Жетымшокы	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А», Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Общая	Решение Комиссии ТС от 28.05.2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»	т.н. 1		49°35'38.20"N 72°58'44.38"E							
								X	44	46	48	56	47	45	92	51
								Y	43	45	46	53	46	46	92	52
								Z	44	46	47	54	59	47	92	53

Место проведения измерений	Дата и время проведения измерений	Аппаратура	Характеристика территории	Основные источники вибрации	Характер вибрации	Нормативный документ	Точки измерения	Оси измерения	Уровни виброскорости (Дб) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц (абсолютные значения, мс $^{-1}$)						Нормы по НД, дБ	Измеренный корректированный и эквивалентный уровень виброскорости, дБ
									2	4	8	16	31,5	63		
Месторождение Жетымшоки	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А». Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Общая	Решение Комиссии ТС от 28.05.2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»			**49°35'36.64"N 73°01'12.97"E**							
							т.н. 2	X	51	54	50	55	57	56	92	63
								Y	49	50	52	53	51	55	92	61
								Z	48	49	46	47	51	54	92	64
									49°34'40.61"N 72°59'23.01"E							
							т.н. 3	X	53	51	50	54	55	50	92	62
								Y	51	53	54	55	52	54	92	64
								Z	52	54	55	56	53	50	92	63
									49°35'26.81"N 72°59'53.94"E							
							т.н. 4	X	54	53	50	52	57	61	92	66
								Y	53	50	51	54	55	57	92	61
								Z	51	53	55	56	58	52	92	63

Место проведения измерений	Дата и время проведения измерений	Аппаратура	Характеристика территории	Основные источники вибрации	Характер вибрации	Нормативный документ	Точки измерения	Оси измерения	Уровни виброскорости (Дб) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц (абсолютные значения, мс $^{-1}$)						Нормы по НД, дБ	Измеренный корректиро-ванный и эквивалентный уровень виброско-рости, дБ
									2	4	8	16	31,5	63		
Месторождение Жетымшокы	18.07.2023 г.	Шумомер анализатор спектра, виброметр портативный «Экофизика 110А». Заводской №БА140031	Промышленная зона	нет	Общая	Решение Комиссии ТС от 28.05.2010 г. № 299 «О применении санитарных мер в Евразийском экономическом союзе»	т.н. 5		**49°35'41.68"N 72°59'53.41"**							
								X	56	57	55	53	51	57	92	60
								Y	54	56	57	53	58	55	92	62
								Z	51	53	55	56	58	57	92	64

Исполнитель _____ подпись Бурлов Ю.С. Ф.И.О.

М.П.

Начальник ИЦ _____ подпись Пилипенко Р.С. Ф.И.О.

Запрещается частичная перепечатка протокола без разрешения испытательного центра

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

18.09.2023

1. Город –
2. Адрес – **Карагандинская область, Бухар-Жырауский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО \"НИЦ \"Биосфера Казахстан\"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **месторождение Жетымшокы**
6. Разрабатываемый проект – **инженерно-экологические изыскания**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Взвешанные частицы PM2.5**, **Взвешанные частицы PM10**, **Азота диоксид**, **Взвеш.в-ва**, **Диоксид серы**, **Сульфаты**, **Углерода оксид**, **Азота оксид**, **Озон**, **Сероводород**, **Фенол**, **Фтористый водород**, **Хлор**, **Водород хлористый**, **Углеводороды**, **Свинец**, **Аммиак**, **Кислота серная**, **Формальдегид**, **Мышьяк**, **Хром**,

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Карагандинская область, Бухар-Жырауский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года **01198Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии **генеральная**

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ**

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи **г.Астана**

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сейкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01198Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 001

Дата выдачи приложения к лицензии 01.08.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01198Р**

Дата выдачи лицензии **01.08.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

Производственная база **г. Караганда, р-н им. Казыбек би, ул. Мустафина,7/2**

(местонахождение)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"**

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864
(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар **Комитет экологического регулирования и контроля Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан. Министерство окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан.**
(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к лицензии 002

Дата выдачи приложения к лицензии 15.08.2014

Срок действия лицензии

Место выдачи г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сейкес қағаз тасымалдағыштағы құжатқа тең
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аккредитации

г. Нур-Султан «13» марта 2020 г.

В соответствии со статьей 23 Закона Республики Казахстан «О науке»

Товарищество с ограниченной ответственностью

(наименование юридического лица / Ф.И.О. физического лица)

«Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

аккредитуется в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности. Свидетельство предоставляется для принятия участия в конкурсе научной и (или) научно-технической деятельности за счет средств государственного бюджета Республики Казахстан

Руководитель Уполномоченного органа **Ж. Курмангалиева**

М.П.

Серия МК № 006094

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об аккредитации

г. Нур-Султан «13» марта 2020 г.

В соответствии со статьей 23 Закона Республики Казахстан «О науке»

Товарищество с ограниченной ответственностью

(наименование юридического лица / Ф.И.О. физического лица)

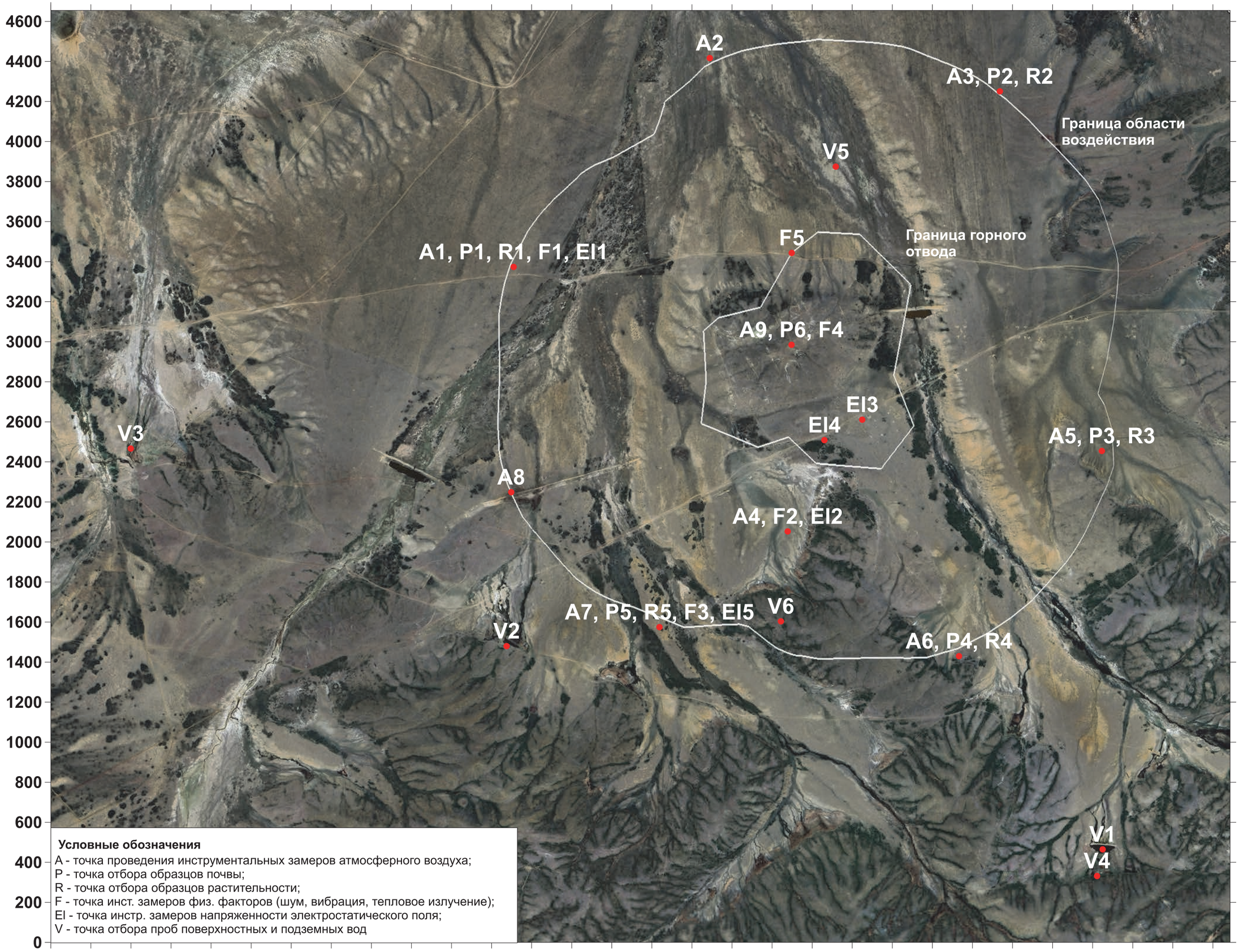
«Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

аккредитуется в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности. Свидетельство предоставляется для принятия участия в конкурсе научной и (или) научно-технической деятельности за счет средств государственного бюджета Республики Казахстан

Руководитель Уполномоченного органа **Ж. Курмангалиева**

М.П.

Серия МК № 006094


A2
A3, P2, R2
Граница области воздействия
V5
F5
Граница горного отвода
A1, P1, R1, F1, EI1
A9, P6, F4
EI3
EI4
V3
A5, P3, R3
A8
A4, F2, EI2
A7, P5, R5, F3, EI5
V6
V2
A6, P4, R4
V1
V4
Условные обозначения
A - точка проведения инструментальных замеров атмосферного воздуха;
P - точка отбора образцов почвы;
R - точка отбора образцов растительности;
F - точка инст. замеров физ. факторов (шум, вибрация, тепловое излучение);
EI - точка инстр. замеров напряженности электростатического поля;
V - точка отбора проб поверхностных и подземных вод
4600
4400
4200
4000
3800
3600
3400
3200
3000
2800
2600
2400
2200
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 2200 2400 2600 2800 3000 3200 3400 3600 3800 4000 4200 4400 4600 4800 5000 5200 5400 5600 5800