УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ТОО «СП «Алайгыр»

_____

«_____» _____ 2022 г.

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
к плану горных работ

разработки полиметаллических руд месторождения Алайгыр в Карагандинской области

Директор
ТОО «Эко Су Жобалау» **Ахметкалиев А. Р.**

г. Караганда, 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Термины и определения	3
	Введение	6
1	Общие сведения предприятия	7
2	Анализ текущего состояния управления отходами	32
2.1	Оценка текущего состояния управления отходами	33
2.2	Сведения о классификации отходов	38
2.3	Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года	39
2.4	Анализ мероприятии по управлению отходами за последние три года	40
2.5	Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов, увеличению доли их восстановления	40
3	Цель и задачи	42
4	Показатели программы	43
5	Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры	47
6	План мероприятий по реализации программы управления отходами	55
7	Ожидаемый результат от реализации программы	57
8	Необходимые ресурсы и их источники финансирования	58
-	Список используемой литературы	59

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Расчеты образования отходов
2. Лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды
3. Ситуационная карта-схема объекта.
4. Приказ о назначении ответственного

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Отходы - остатки продуктов или дополнительный продукт, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и не используемые в непосредственной связи с этой деятельностью.

Вид отходов - совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов.

Отходы производства - остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходы потребление - остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Опасные отходы - отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы - отходы, не обладающие опасными свойствами.

Инертные отходы - отходы, которые не подвергаются существенным физическим, химическим или биологическим преобразованиям и не оказывают неблагоприятного воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Жидкие отходы - любые отходы в жидкой форме, за исключением сточных вод.

Коммунальные отходы - отходы потребления, образующиеся в населенных пунктах, в том числе в результате жизнедеятельности человека, а также отходы производства, близкие к ним по составу и характеру образования.

Учет отходов - система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов и способах обращения с ними.

Обезвреживание отходов - уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки.

Демеркуризация отходов - обезвреживание отходов, заключающееся в извлечении содержащейся в них ртути и/или ее соединений.

Обработка отходов - деятельность, связанная с выполнением каких-либо технологических операций, которые могут привести к изменению физического, химического или биологического состояния отходов для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Рекуперация отходов - деятельность по технологической обработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов, с возвращением их для повторного использования.

Регенерация отходов - действие, приводящее к восстановлению отходов до уровня вторичного сырья или материала для вторичного использования по прямому или иному назначению, в соответствии с действующей документацией и существующими потребностями.

Утилизация отходов - использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

Переработка отходов - физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств.

Лимит захоронения отходов – предельное количество (масса) отходов по их видам, разрешенное для захоронения на полигоне, входящего в состав объектов I и II категорий.

Лимит накопления отходов – предельное количество (масса) отходов по их видам, разрешенное для складирования в соответствующем месте накопления для каждого конкретного места, входящего в состав объектов I и II категорий

Хранение отходов - складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

Удаление отходов - операции по захоронению и уничтожению отходов.

Захоронение отходов - складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока.

Уничтожение отходов - обработка отходов, имеющая целью практически полное прекращение их существования.

Сбор отходов - деятельность, связанная с изъятием отходов в течение определенного времени из мест их образования, для обеспечения последующих работ по обращению с отходами.

Сортировка отходов - разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие.

Транспортирование отходов - деятельность, связанная с перемещением отходов между местами или объектами их образования, накопления, хранения, утилизации, захоронения и/или уничтожения.

Обращение с отходами - виды деятельности, связанные с отходами, включая предупреждение и минимизацию образования отходов, учет и контроль, накопление отходов, а также сбор, переработку, утилизацию, обезвреживание, транспортировку, хранение (складирование) и удаление отходов.

Минимизация отходов - сокращение или полное прекращение образования отходов в источнике или технологическом процессе.

Паспортизация отхода - последовательность действий по идентификации, в том числе физико-химическому и технологическому описанию свойств отхода на этапах технологического цикла его обращения, проводимая на основе паспорта отходов с целью ресурсосберегающего и безопасного регулирования работ в этой сфере.

Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках.

Паспорт опасных отходов - документ, содержащий стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественных и качественных показателей, правил обращения с ними, методов их контроля, видов вредного воздействия этих

отходов на окружающую среду, здоровье человека и (или) имущество лиц, сведения о производителях отходов, иных лицах, имеющих их в собственности.

Складирование отходов - деятельность, связанная с упорядоченным размещением отходов в помещениях, сооружениях на отведенных для этого участках территории в целях контролируемого хранения в течение определенного интервала времени.

Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов.

Классификация отходов - порядок отнесения отходов к уровням в соответствии с их опасностью для окружающей среды и здоровья человека.

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды - центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и межотраслевую координацию по вопросам разработки и реализации государственной политики в области охраны окружающей среды и природопользования, а также его территориальные органы.

ВВЕДЕНИЕ

Операторы объектов I и (или) II категории, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, разрабатывают Программу в соответствии с требованиями статьи 335 Экологического Кодекса и настоящими Правилами разработки программы управления отходами, приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

Основными нормативными документами по разработке программы являются:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400-VI ЗРК;
- Правила разработки программы управления отходами. Приказ и.о. министраэкологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года №318.

Программа управления отходами разработана во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователей с целью согласования с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды мероприятий:

- по обеспечению постепенного сокращения объемов отходов;
- по снижению их вредного воздействия на окружающую среду.

Программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения (2022-2023 гг.).

Пересмотр программы управления отходами осуществляется до момента получения нового экологического разрешения в соответствии со статьей 106 Кодекса

Разработчиком ПУО является ТОО «Эко Су Жобалау», имеющее лицензию № 20005735, выданную КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы. Акимат города Алматы» (приложение 2).

Адрес офиса разработчика ПУО:

050042, Казахстан, г. Алматы, микрорайон Аксай 3Б, 1Б, 4 этаж, 6 офис.

1. Общие сведения предприятия

Основным видом деятельности предприятия ТОО «СП «Алайгыр» является добыча полиметаллических руд месторождения Алайгыр. Планом горных работ предусматривается добыча полиметаллических (свинцовых) руд месторождения Алайгыр. В настоящем проекте ООС рассматриваются только добычные работы без процессов обогащения и строительства, и эксплуатации вспомогательной инфраструктуры месторождения.

Основанием разработки настоящего проекта является план горных работ промышленной разработки месторождения Алайгыр в Карагандинской области в связи с корректировкой Календарного плана. План горных работ с РООС (НДВ, ПЭК, ПУО, ППМ) корректируется в связи с невыполнением контрактных обязательств, которые взяло на себя ТОО «СП «Алайгыр» и переносом сроков отработки месторождения. Раздел ООС является неотъемлемой частью Плана горных работ. Раннее для данного вида работ был разработан проект «Плана горных работ промышленной разработки месторождения Алайгыр» в Карагандинской области» ТОО «СП «Алайгыр» с материалами РООС на период 2020–2029 годы» и согласован положительным заключением государственной экологической экспертизы №KZ92VCZ 00596740 от 29.05.2020 г.

В 2019 году предприятием проводились подготовительные работы, а именно извлечение вскрышной породы, добычные работы не производились в связи с невыполнением контрактных обязательств по добыче руды в установленные сроки в установленные сроки.

Проектом промышленной разработки месторождения предусматриваются открытые горные работы до 2032 года с переходом на подземную разработку с 2032 года.

Месторождение Алайгыр находится в Карагандинской области, в Каркаралинском районе в 130 км к юго-востоку от города Караганда. В 60 км на юго-запад расположен административный центр Шетского района пос. Аксу-Аюлы.

Административный центр Каркаралинского района г. Каркаралинск находится в 80 км к северо-востоку от месторождения.

Ближайшими населенными пунктами является поселок Акшокы, расположенный в 25 км к западу от месторождения, рядом с поселком Акшокы находится отделение Акбауыр Шетского района. Поселок Бесоба Каркаралинского района находится в 35 км от месторождения. Расстояние от железной дороги Караганда-Карагайлы до месторождения составляет 80 км. Ближайшее горнорудное предприятие – Карагайлинский ГОК находится в 80 км к северо-востоку от месторождения.

Ближайшим водным объектом является приток реки Коныртобе, на расстоянии 6,6 км. с восточной стороны от Восточного карьера (Шетского района). Объект не входит в водоохранную зону и полосу.

Район мало населен. Местной рабочей силой не располагает.

Координаты месторождения 49°02'13» – северной широты, 74°24'26» – восточной долготы.

Запасы полезных ископаемых месторождения

Подсчет запасов выполнен способом геологических блоков в проекции на вертикальную плоскость, что соответствует морфологии и условиям залегания рудных тел, и методике их разведки. Промышленные кондиции, составленные институтом Гипроцветмет в 1980 г. и утвержденные ГКЗ СССР (протокол №2274-к от 21 апреля 1988 г.) предусматривают оконтурить и подсчитать три технологических сорта руд: окисленные (содержание свинца в окисленной форме 60 и более %), смешанные (окисленные формы 15-60%) и сульфидные (менее 15% окисленных форм). Геологические запасы месторождения Алайгыр в соответствии с протоколом заседания ГКЗ СССР №10646 от 28.04.89 г приведены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Геологические запасы месторождения Алайгыр

Запасы руды, тыс. тонн	Содержание свинца, %	Запасы свинца, тыс. тонн	Содержание серебра, г/т	Запасы серебра, т
18518,1	5,4	1000,4	26,1	483,0

Основным ценным полезным ископаемым является свинец, а основным попутным элементом является серебро, полностью извлекаемое в свинцовый концентрат. В рудах присутствуют кадмий, ртуть, сурьма, сера сульфидная. Вредных элементов - примесей типа фосфора и мышьяка - руды не содержат.

Радиометрический контроль

Согласно отчету Алайгырской геологоразведочной партии с подсчетом запасов по состоянию на

01.09.1988 г. естественная радиоактивность руд и пород не превышает от 5 до 45 мкКюри. Рассеянное излучение колеблется от 0,5-0,6 до 1,2-2,0 условных единиц. Гамма-активность вмещающих руд и пород колеблется в пределах 25-50 мкр/час. С целью оценки радиационной безопасности проведены радиологические испытания руд и подземных вод, которые показали мощность эквивалентной дозы гамма-излучения, плотности потока альфа-бета частиц в пределах допустимых уровней.

Открытые горные работы

Горнотехнические условия разработки месторождения

Анализ геологических условий залегания Алайгырского свинцового месторождения позволяет сделать следующие выводы:

Рудная минерализация, локализована в пределах субвулканического тела липаритовых порфиров. На месторождении выделено три участка: Западный, Средний и Восточный. Рудные тела на Западном (геологические профили III-XXII) и Восточном (геологические профили XXIV-LIX) участках месторождения выходят непосредственно на дневную поверхность или перекрыты несущественной мощностью рыхлых пород, что благоприятствует применению здесь открытой разработки верхней части запасов с последующим переходом на подземный способ.

Зона оруденения представляет собой совокупность крутопадающих линз мощностью от 0,2 до 41,2 м, которые прослеживаются по падению от 60 до 675 м и от 110 до 830 м по простиранию. Общими характерными особенностями рудных тел являются: изменчивость мощности по простиранию и падению (наличие пережимов и раздувов); изменчивость простирания при общем выдержанном субширотном направлении; падение, преимущественно, северо-северо-западное, крутое (70-90°), за исключением западного фланга месторождения, где оно колеблется от 30 до 60°; значительные колебания содержания полезных компонентов в границах каждого рудного тела, как по падению, так и по простиранию; сложная перемежаемость рудных тел с прослоями пустых пород и некондиционных руд различной мощности. Указанные особенности весьма осложняют решение вопросов технологического обеспечения качества и полноты выемки полезного ископаемого.

Вмещающие породы с поверхности выветрены и трещиноваты. С процессами выветривания связана зона окисления руд, прослеживаемая до глубины 30-80 м, однако, прочностные характеристики пород этой зоны отличаются от нижележащих пород незначительно.

В целом на перспективных участках для открытой отработки руд горно-геологические и горнотехнические условия можно отнести к категории средней сложности, которые определяются следующими характеристиками, приведенными в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Краткая характеристика горнотехнических условий эксплуатации

Наименование горных пород	Коэффициент крепости по шкале М.М. Протодьяконова	Категория пород по классификации			Объемный вес, т/м³
		По бури мости	По взрываемости	По трудности экскавации	
Вмещающие породы					
Известняки, туфы липаритовых порфиров, липаритовые порфиры, туфоалевролиты	13-14	III-IV	IV	III	2,63-2,7
Полезное ископаемое					
Руда	13-14	IV	IV	III	2,66-2,76

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о необходимости применения буровзрывного способа подготовки горных пород к выемочно-погрузочным работам.

В этих условиях предусматривается следующий состав технических средств комплексной механизации основных производственных процессов:

- буровые работы осуществляются установками ударно-вращательного бурения на добычи с диаметром рабочего органа в пределах 110 - 130 мм и на вскрыше в пределах 160 – 180 мм;

- выемочно-погрузочные работы на добыче руды производятся экскаваторами с обратной лопатой с вместимостью ковша в пределах 1,2 - 3,2 м³ и на вскрышных работах экскаваторами с прямой лопатой с вместимостью ковша в пределах 1,2 - 8 м³;

- транспортирование горной массы из карьера предусматривается автосамосвалами грузоподъемностью в пределах 25-65 т.

На отвалообразовании и вспомогательных работах основным оборудованием являются бульдозеры, грейдеры, поливооросительные машины, дорожные катки и погрузчики. Освещение рабочих мест осуществляется электрическими прожекторами.

Наличие плодородных и потенциально плодородных почв в зоне производства горных работ требует предварительного их снятия и временного складирования для последующего использования при рекультивации нарушенных земель.

Определены оболочки предельных контуров открытой разработки. Моделирование предельных контуров отработки производилось по бортовому содержанию свинца 1,5%.

По полученным оболочкам построены карьеры по бортовому содержанию 1,5%. Для построения карьеров использовались следующие параметры конструктивных элементов карьеров:

- высота добычного уступа – 10 м, отрабатывается двумя подуступами по 5 м;
- высота вскрышного уступа в погашенном состоянии 30 метров, в стационарное положение приводится путем страивания трех подуступов по 10 м;
- ширина транспортной бермы принята 18,5 м;
- ширина предохранительной бермы 10 м;
- углы откосов уступов от 45 до 75 градусов.

Результирующие углы откоса бортов карьеров составляют:

- по карьеру Восточный – от дна карьера с высотной отметкой 707 м до горизонта с высотной отметкой 785 м - 65°, выше горизонта 785 м до земной поверхности (~941 м) - 50°;
- по карьеру Средний – от дна карьера с высотной отметкой 860 м до горизонта с высотной отметкой 893 м - 50°;
- по карьеру Западный – от дна карьера с высотной отметкой 535 м до горизонта с высотной отметкой 781 м - 65°, выше горизонта 781 м до земной поверхности (~893 м) - 50°, только по западному борту от горизонта с высотной отметкой 781 м до горизонта с высотной отметкой 841 м - 65°, выше 50°;

В таблице 2.1.3 приведен отчет по запасам руды в карьерах с бортовым содержанием свинца 1,5 %.

Таблица 2.1.3

Отчет по запасам руды в карьерах с бортовым содержаниям свинца 1,5%

Бортовое содержание свинца, %	Карьер	Объем горной массы, тыс. куб.м	Геологические запасы				
			Руда, тыс. т	Pb, %	Pb, тыс.т	Ag, g/t	Ag, кг
	Западный	61,355	7,227.6	5.57	402.3	29.4	212,437
	Восточный	12,818	2,507	4.44	111.34	23.46	58826
1,5	Всего по 2-м карьерам	74,173	9734.7	5.28	513.6	27.9	271263

Развитие горных работ

В соответствии с результатами проведенной оптимизации развитие горных работ начинается с карьера Западный, поскольку он больше карьера Восточный по горной массе в пять раз, по руде в три раза и по металлу в четыре раза.

Укрупненный расчет основного технологического оборудования и потребности по годам отработки, в контуре карьера

Выполнен укрупненный расчет основного технологического оборудования и потребности по годам отработки. При этом за основу принят расчет карьерного оборудования, приведенный в «Проекте промышленной разработки полиметаллических руд месторождения Алайгыр в Карагандинской области» (Караганда, 2017 г.).

Поскольку для отработки руды применяется буровое и погрузочное оборудование, отличное по своим характеристикам от вскрышного, в таблицах 2.1.4.

Таблица 2.1.4

Рабочие параметры буровых станков

Характеристики	Буровой станок для вскрышных пород	Буровой станок для руды
Сетка скважин, м	5х5	3х3
Глубина скважин, м	10	5-10
Диаметр скважин, мм	149-270	110-165
Мощность двигателя, л.с.	540-630	355

Календарный график

Основные горнотехнические показатели отработки месторождения показаны в таблице 2.1.5, 2.1.6.

Таблица 2.1.5

Календарный план горных работ

Календарный план																								
Показатели	Открытые горные работы (ОГР)																	Подземные горные работы (ПГР)						Всего
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2032	2033	2034	2035	2036	2037	
Вскрышные работы, тыс., м3				600	1217	2589	6694	7539	8171	8549	7660	7446	6165	6298,1	5683,1	3814,6	1715,7	44,9	77,9	50,4	36,3	37	37	74424
Горно-капитальные работы, тыс., м3																		19	5	30	21	31	15	120,8
Добыча руды, тыс.т				250	375	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	731				169	900	900	13225
Содержание свинца, %				3,71	5,08	4,59	4,67	4,79	4,84	4,94	4,77	4,39	4,41	4,62	4,38	4,14	4,29				5,07	4,94	4,75	4,63
Содержание серебра, г/т				16,8	25,15	22,1	22,6	23,17	23,3	24,03	23,48	21,39	21,17	21,75	20,74	19,43	20,08				24,43	23,86	23,03	22,27
Свинца в руде, тыс.т				9,28	19,06	41,3	42,07	43,07	43,52	44,42	42,96	39,47	39,7	41,56	39,46	37,23	20,62				21,2	44,49	42,76	612,19
Серебра в руде, т				4,2	9,43	19,89	20,34	20,89	20,97	21,62	21,13	19,25	19,05	19,57	18,66	17,48	9,66				10,23	21,47	20,72	294,55

Таблица 2.1.6

Горная масса и добыча по карьерам и годам

	Наименование показателей	Ед.изм.	Всего	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**	**2036**	**2037**
Запад	Горная масса	тыс.куб.м.	44331	600	730	1553	4016	4523	4903	4274	4596	4468	3699	3817	3460	2337	1235	68	52
Центральный = Западный	Горная масса	тыс.куб.м.	855							855									
Восток	Горная масса	тыс.куб.м.	29336		487	1036	2678	3016	3268	3420	3064	2978	2466	2526	2301	1558	538		
Запад	Добыча	тыс.тонн	8665	250	225	540	540	540	540	450	540	540	540	540	540	540	540	900	900
Восток	Добыча	тыс.тонн	4470		150	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360		
Центральный = Западный	Добыча	тыс.тонн	90							90									
Всего горной массы	Горная масса	тыс.куб.м.	74545																
Всего добычи	Добыча	тыс.тонн	12975																

Определение потерь и разубоживания руд

Нормативные потери и разубоживание рассчитаны в соответствии с «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки» (Утверждены приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года №42), а также с учетом экономических показателей данного плана горных работ.

Граница технического и экономического соотношения потерь и разубоживания определялась повариантным расчетом потерь и засорения при следующих горно-геологических условиях:

- бортовое содержание свинца в рудах для оконтуривания рудных тел и подсчета балансовых запасов – 1,5%;
- минимальное промышленное содержание свинца в рудах в подсчетном блоке – 3%;
- минимальная промышленная мощность рудного тела – 1 м, (при высоком содержании свинца в рудных телах меньшей мощности руководствовались метропроцентом 1,5);
- максимальная истинная мощность прослоев пустых пород и некондиционных руд, включаемых в контур подсчета запасов – 3 метра;
- средний угол падения залежей: по участку Западный – 65°, по участку Восточный – 85°;
- среднее значение объемного веса пустых пород 2,62 т/м³;
- среднее значение объемного веса руды 2,8 т/м³;
- цена единицы конечной продукции, получаемой при переработке полезного ископаемого – 1490 долл. США за 1 т. товарного свинца.

При расчетах потерь и разубоживания был использован аналитический метод для условий разработки наклонных и крутопадающих рудных тел открытым способом.

С помощью данного аналитического метода определяются нормативные величины потерь полезного ископаемого, образующихся в зоне контакта (границы балансовых запасов) с вмещающими породами, и примешиваемых в процессе выемки разубоживающих пород, а также параметры, характеризующие границу выемки полезного ископаемого в массиве или в разрыхленной горной массе.

При разработке рудных месторождений, сложенных скальными породами, подлежащих рыхлению с помощью буровзрывных работ, условиями применения аналитического метода являются:

- достаточно надежное установление в разрабатываемом горном массиве положения контакта (границы балансовых запасов) полезного ископаемом вмещающими породами;
- сохранение в разрыхленной горной массе положения контакта полезного ископаемого с вмещающими породами;
- техническая возможность достижения добычным забоем положения, которое соответствует установленной границе выемки полезного ископаемого при нормативном уровне его потерь при добыче (в условиях применения раздельного способа взрывания руды и породы или погрузки совместно взорванной горной массы);
- при ведении добычных работ - соблюдение направлении продвигания забоя, которое было принято при расчете нормативных потерь полезного ископаемого.

Производственная мощность карьеров

Годовой режим работы предприятия

На предприятии предусматривается вахтовый метод работы трудящихся. Режим работы в этом случае принят согласно НТП горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки: число рабочих дней в году с учетом климатических условий – 340, число рабочих дней в неделю - 7. Выемочно-погрузочные, внутрикарьерные транспортные, отвальные работы осуществляются в две смены по 12 часов каждая.

Производительность предприятия по добыче руды составляет 900 тыс. тонн в год. Для ее обеспечения составлен сводный календарный график горных работ в контурах Западного и Восточного карьеров, приведенный в таблице 2.1.5.

Календарный график горных работ учитывает распределение окисленных, смешанных и сульфидных руд в пространстве карьеров. Положение горных работ в карьерах на каждый год разработки приведен в графическом приложении.

Обоснование выемочной единицы

В соответствии с пунктом 3.8 «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» под выемочной единицей понимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок месторождения с достоверным подсчетом исходных запасов, отработка которого осуществляется единой системой разработки и технологической схемы выемки, по которому может быть осуществлен наиболее точный отдельный учет добычи по количеству и качеству полезного ископаемого.

Оптимальные параметры выемочной единицы предусматривают:

- относительную однородность геологических условий;
- возможность отработки запасов единой системой разработки;
- достаточную достоверность определения запасов;
- возможность первичного учета извлечения полезных ископаемых;
- разработку проекта для каждой выемочной единицы.

В локальном проекте выемочной единицы технико-экономическими расчетами обосновываются:

-оптимальные параметры выемочной единицы, нормативы потерь и разубоживания полезных ископаемых, предельные сроки отработки выемочной единицы;

-методы определения и учета добычи полезных ископаемых, обеспечивающие необходимую полноту и достоверность.

На каждую выемочную единицу недропользователем заводится паспорт, отражающий учет состояния и движения запасов полезных ископаемых, фактическое выполнение показателей потерь и разубоживания и состояние горных работ.

Учет добычи ведется по каждой выемочной единице.
В процессе отработки выемочной единицы необходимо вести полную горно-графическую документацию (составление геологических и маркшейдерских планов и разрезов) для учета движения запасов.

Обоснование нормативов запасов по степени готовности к выемке

По «Нормам технологического проектирования предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки» ВНТП 35-86 (п.5) нормативы запасов по степени готовности к выемке определены:

При вводе карьера в эксплуатацию обеспеченность запасами:

Вскрытыми – 12 мес., подготовленными – 6 мес., готовыми к выемке – 1,5 мес.

При работе с проектной мощностью:

Вскрытыми – 7 мес., подготовленными – 3 мес., готовыми к выемке – 1,5 мес.

При затухании горных работ:

Вскрытыми – 4,5 мес., подготовленными – 3,5 мес., готовыми к выемке – 1,0 мес.

Эти объемы всегда учитываются при проектировании планов горных работ по годам.

Система разработки

Выбор и обоснование системы разработки

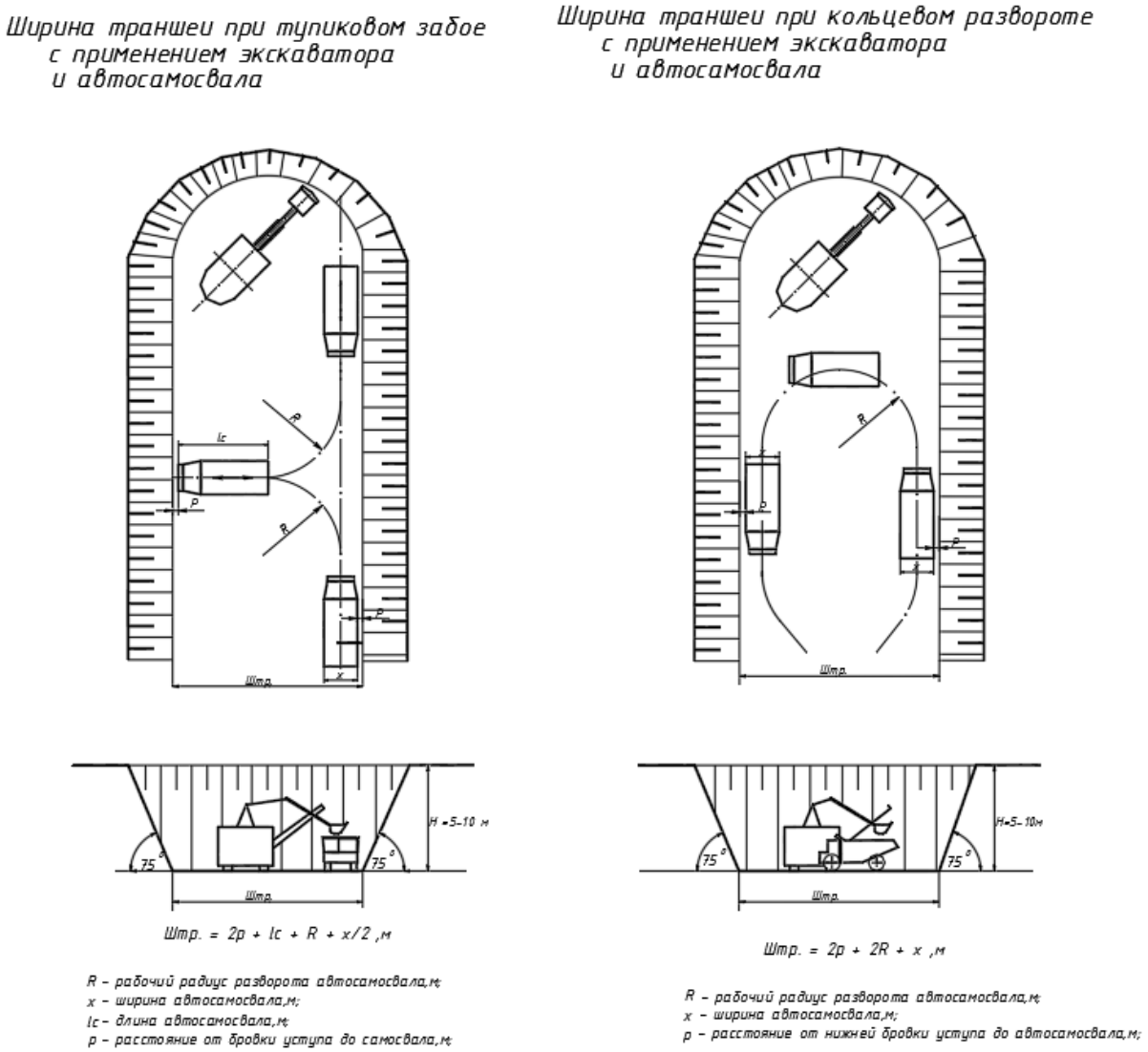
Параметры Западного и Восточного карьеров и практически центральное расположение зоны оруденения в карьерных полях предопределяют применение углубочной продольной двухбортовой системы их разработки. При применении указанной системы разработки предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей шириной по дну 30м (рисунок 2.1.1), ориентированной по простиранию рудной залежи. По мере создания разрезной траншеи на достаточное расстояние, начинается ее расширение. Все экскаваторы на всех горизонтах работают продольными, поперечными или диагональными заходками, расположенными преимущественно параллельно простиранию рудного тела. Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям породы направляются на внешний отвал, руда - к усреднительному перегрузочному складу, расположенному вблизи карьера.

Вскрытие и подготовка новых горизонтов осуществляется, как правило, в зоне оруденения. С целью

селективной выемки и исключения перемешивания руды с породой при взрыве предусматривается буровзрывные работы проводить методом «зажатой среды». При этом высота взрываемого уступа составляет 5-10 м. Взорванный уступ отрабатывается подуступами высотой 5 м.

Рисунок 2.1.1

Разрезные траншеи

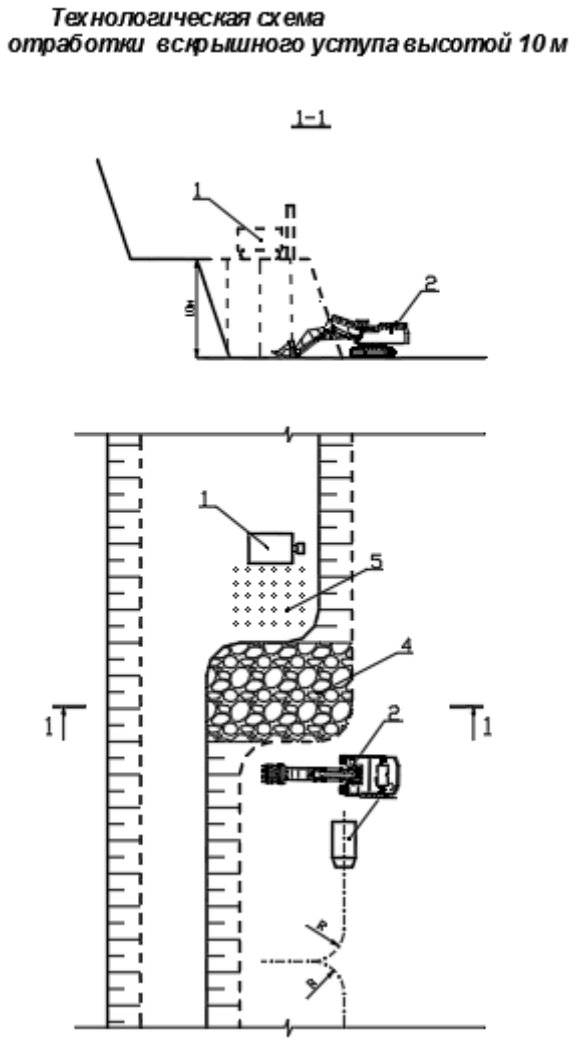


Параметры элементов системы разработки

Высота рабочего уступа

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород и конструктивных возможностей принятого типа гидравлического экскаватора высота вскрышных уступов принимается равной 10м (рисунок 2.1.2). Отработка ведется экскаватором с прямой лопатой с емкостью ковша 5 – 8,5 м^3.

Рисунок 2.1.2



Условные обозначения к рисункам:

1 – буровой станок, 2 – экскаватор, 3 – автосамосвал, 4 – взорванная порода – взрывные скважины, 5 – взрывные скважины.

Высота добычных уступов, в зависимости от условий селективной их отработки, принимается равной 5 или 10 м. При горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м рудный блок обуривается на всю высоту рабочего уступа 10 м и отрабатывается слоями по 5 м экскаватором с обратной лопатой емкостью 2,5 – 3,2 м³ (рисунок 2.1.3).

При мощности рудного тела менее 13 м руда обуривается и взрывается в зажиме из вмещающей породы подуступами по 5 м. Отработка ведется экскаватором с обратной лопатой селективно руда и вмещающая порода (рисунок 2.1.4). Кроме того, селективно отрабатываются богатые (с содержанием свинца более 6%) и бедные (с содержанием свинца до 6%) руды. Отработка ведется последовательно верхнего и нижнего подуступов по 5 м.

Рисунок 2.1.3

Технологическая схема отработки рудного уступа высотой 10 м слоями по 5 м при горизонтальной мощности рудного тела более 13-15 м

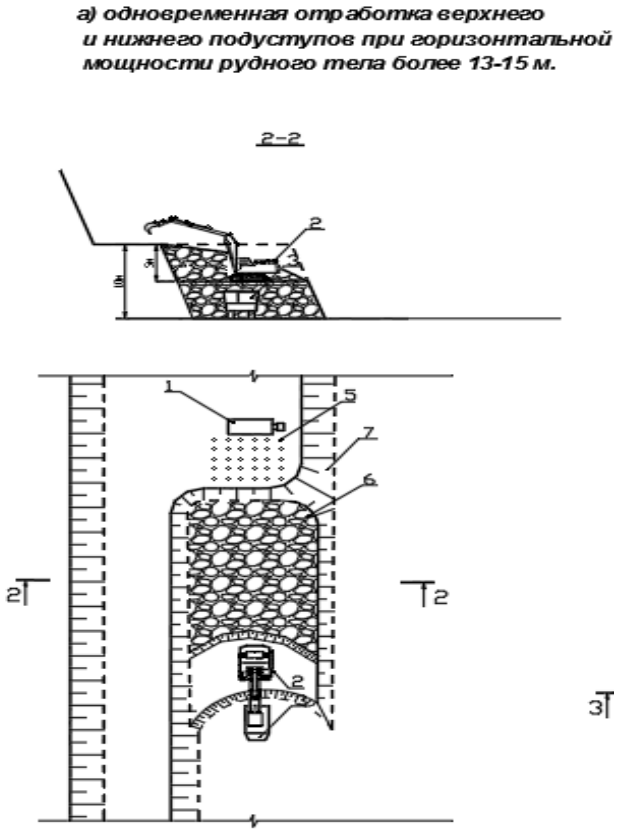
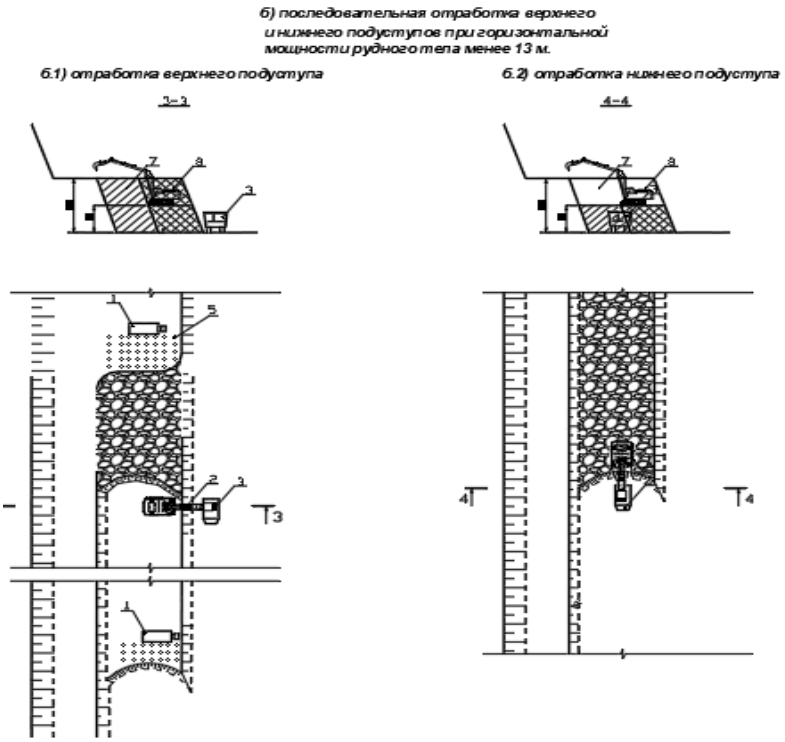


Рисунок 2.1.4

Технологическая схема отработки рудного уступа высотой 5 м при горизонтальной мощности рудного тела менее 13 м



Высоты вскрышных и добычных уступов, указанные выше, соответствуют нормам технологического проектирования для принятого горного и транспортного оборудования.

При выходе из рудной зоны 5-ти метровые уступы сдваиваются для отработки вскрышных пород уступами высотой 10 м. На предельном борту 10-метровые уступы страиваются образуя уступ высотой 30 м.

Ширина рабочей площадки

Согласно п. 1721 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352) ширина рабочих площадок на карьерах Алайгырского месторождения определена с учетом горно-геологических условий, расположения на них горного и транспортного оборудования, коммуникаций, включающих линии освещения и электроснабжения. Ширина заходки экскаватора в забое зависит от конструктивных особенностей экскаватора, в частности, от величины его радиуса черпания на уровне стояния ($R_у$) по условию:

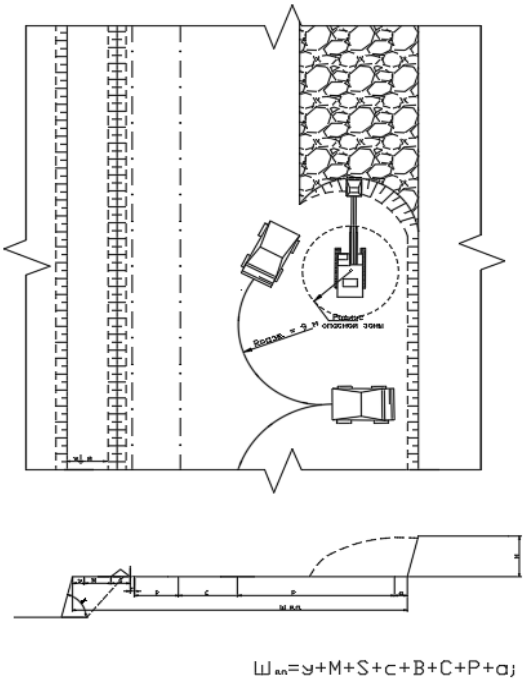
$$A_з = 1{,}5\ R_у,\ м \qquad (2.1.1)$$

Принимаем ширину экскаваторной заходки на вскрышных работах – 19-21 м, на добычных работах – 13-15 м.

На рис. 2.1.5 приведена схема к расчету минимальной ширины рабочих площадок

Рисунок 2.1.5

Схема к расчету ширины рабочих площадок



Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 40 м.

Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте вскрышного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности и площадкой для размещения развала горной массы, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку.

Протяженность фронта горных работ карьера должна быть достаточной для обеспечения установленной мощности карьера по полезному ископаемому и породам. Исходя из условия обеспечения экскаватора 7-дневным объемом подготовленных к выемке запасов принимаем минимальную протяженность фронта добычных работ 200 м.

Длина активного фронта работ на один экскаватор с вместимостью ковша 7 м^3 при автомобильном транспорте в соответствии с Нормами технологического проектирования для скальных пород составляет 300 м.

Вскрытие месторождения

Вскрытие карьеров предусматривается по однотипной схеме. Верхние уступы вскрываются внутренними траншеями. Направление их выхода из карьеров ориентировано в сторону отвалов и рудного склада.

Вскрытие каждого нового горизонта осуществляется в зависимости от параметров предстоящего к отработке участка рудной зоны путем создания временного тупикового или поступательного съезда в месте, удобном для беспрепятственной отработки его запасов и подготовки площадки для вскрытия нового нижележащего горизонта. Уклон временных съездов – 100‰.

По мере развития рабочей зоны все большая часть бортов становится в предельное положение и, таким образом, здесь создается возможность создания стационарной части трассы. Далее, постепенная установка уступов в предельное положение позволяет в итоге сформировать к концу отработки карьеров общую спиральную или петлевую стационарную трассу с выходом ее на поверхность к месту расположения отвалов пустых пород.

Уклон съездов стационарной трассы – 100‰. Ширина двухполосных транспортных берм принята равной 18,5 м с учетом размещения водоотводной канавы и предохранительного вала.

Интенсивность развития рабочей зоны в плане также обеспечивает намеченный календарный режим горных работ.

Техника и технология буровзрывных работ

Исходные данные для проектирования буровзрывных работ

В условиях разработки месторождения Алайгыр основной объем горных пород относится к III-IV категории буримости и к средне- и трудновзрываемым.

Параметры БВР и диаметр скважин

В породах III категории трещиноватости, а также в неоднородных и часто перемежающихся по фронту уступа породах IV категории для селективной отбойки рудных тел небольшого размера, для поддержания узких рабочих площадок, взрывных работ следует принимать средний диаметр заряда.

Для условий месторождения Алайгыр, где производительность карьера будет достигать 900 тыс. тонн руды в год, а основной объем горных пород относится к трудновзрываемым породам, наиболее рациональным буровым оборудованием на руде является установка типа Atlas Copco ROC L8. Данное оборудование хорошо зарекомендовало себя в аналогичных условиях.

Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа не менее 2 м от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин должна быть перпендикулярна бровке уступа.

Технические характеристики буровой установки типа Atlas Copco ROC L8 приведены в таблице 2.12.1.1.

Таблица 2.1.7

Техническая характеристика буровой установки Atlas Copco ROC L8

Показатель	Значение
Диаметр скважины, мм	110 - 203
Условная глубина бурения, м	25-54
Тяговое усилие на прямом канате, кгс (кН)	166
Ход подачи, м	5,4
Надвиг податчика, мм	1900
Максимальное усилие подачи, кН	40
Скорость подачи/подъема, м/мин	0,9
Компрессорный блок	Atlas Copco XRX 10
Давление воздуха, бар	25/30

Тип хода	гусеничный
Тип двигателя	дизельный
Производитель двигателя	Caterpillar
Модель двигателя	CAT C13
Мощность двигателя, кВт	402(539)
Число оборотов двигателя, об/мин	1800
Рабочий объем топливного бака, л	1050
Максимальная скорость передвижения, км/час	3,5
Общая длина податчика, мм	9266
Клиренс, мм	405
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	10700х2500х3350
Вес установки, кг	22200

Взрывные работы

Производство взрывных работ предусматривается осуществлять по договору со специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

В качестве ВВ возможно использование всех типов ВВ, разрешенных к применению на открытых горных работах и выпускаемых заводами РК. Правилами промышленной безопасности регламентируется способ взрывания – электрический. Но нет ограничения по замедлению между взрыванием 1-го, второго и других рядов скважин, конструкцией заряда в скважине, инициировании зарядов (прямое или обратное).

На каждый массовый взрыв в блоке обязательно составляется техническая документация лицами, производящими эти работы (привлеченные организации или специалисты рудника) по результатам опытных взрывов производится уточнение параметров БВР.

Высокая цена на взрывчатые вещества заводского приготовления вынуждает предприятия удешевлять буровзрывные работы, повышать эффективность взрывных работ, снижать долю их затрат в себестоимости продукции. Все это достигается за счет применения новых дешевых взрывчатых веществ, изготавливаемых на местах производства работ, которые просты в изготовлении, безопасны в применении, позволяют использовать существующие зарядно-доставочные машины и механизмы.

Следует отметить, что разработанные в Республике Казахстан гранулированные ВВ на основе безопасной водомасляной эмульсии холодного смешения - гранулиты Э (патент №906 РК с приоритетом от 09.01.91г.), отличительной особенностью которых является высокое содержание воды (25-75%) от массы эмульсии, успешно могут использоваться для производства взрывных работ как в сухих, так и слабо обводненных горных породах.

Совместная эксплуатационная производительность зарядных машин МЗ-4, МЗ-3Б, в зависимости от подготовленности блока к заряжанию, времени затаривания их аммиачной селитрой и заправкой баков ВМЭ, составляет 35–45 т гранулита Э в смену. За период работы с гранулитом Э в Республике Казахстан отработана технология зарядки как сухих так и обводненных скважин.

Эффективным решением заряжания обводненных скважин гранулитом Э является гидроизоляция заряда гранулита Э водонепроницаемой оболочкой – полиэтиленовым рукавом, цельнотянутым, изготовленным из полиэтилена высокого давления. Формирование колонки заряда в полиэтиленовом рукаве от устья скважины, с одновременным погружением ее в обводненную скважину, возможно при создании необходимых условий принудительной подачи формируемого заряда в обводненную часть скважины. Это достигается кольцевым зазором между колонкой заряда и стенками скважины, который должен быть не менее 20–25 мм для прохода вытесняемой воды.

Использование эмульсий в смеси с гранулами АС, стабилизаторами, энергетическими добавками в определенной пропорции позволяют создавать водоустойчивые эмульсионные ВВ с длительностью хранения более 1 месяца. Смесь гранул АС и эмульсии в соотношении 60/40 при выдерживании ее в проточной воде в течение 1 месяца теряет только 3% своей первоначальной массы.

Получаемые эмульсии могут, иметь плотность от 0,9 г/см³ до 1,28 г/см³ и при их смешивании с гранулами АС получаемое ВВ имеет, плотность 1,0-1,4 г/см³, за счет чего значительно повышается объемная энергия заряда ВВ.

Гранулит Э по взрывным характеристикам при заряжании скважин на карьерах превосходит штатные заводские ВВ (граммонит 79/21), при этом стоимость его примерно в 2 раза ниже ВВ заводского изготовления. В связи с тем, что производство БВР на месторождении предполагается осуществлять подрядной организацией, в случае производственной необходимости, может быть использован иной тип

ВВ. При этом не должно быть допущено ухудшение технико-экономических показателей.

Дробление негабаритных кусков предполагается производить шпуровым методом.

Принимается короткозамедленное взрывание и диагональная схема коммутации зарядов, позволяющая сократить ширину развала пород, уменьшить фактическую величину линии наименьшего сопротивления зарядов смежных рядов скважин и, соответственно, улучшить дробление.

С учетом достоверности геологических материалов и горнотехнических условий отработки месторождения Алайгыр для уточнения параметров буровзрывных работ необходимо провести серию опытных взрывов.

Заоткоска уступов

При подходе к предельному контуру карьера применять специальную технологию ведения буровзрывных работ, обеспечивающую сохранность берм и откосов уступов. Размер приконтурной зоны (учитывая показатели крепости пород месторождения) должен быть не менее 25 м (в соответствии с таблицей 13 ВНТП 35-86) [1].

При заоткоске уступов в предельном положении поверхность откоса создаётся мгновенным взрыванием удлинённых зарядов контурных скважин (экранирующая щель). Щель создаётся при подходе фронта рабочих уступов к предельному контуру на минимально допустимое расстояние. Дальнейшая отработка приконтурной ленты проводится после создания экрана с ограничением числа рядов технологических скважин во взрываемом блоке, массы заряда в них и в определенном направлении инициирования взрыва.

Отвалообразование

При разработке месторождения Алайгыр предусмотрено использование в качестве технологического автотранспорта автосамосвалы типа БелАЗ-7555В. Автосамосвал типа БелАЗ-7555В грузоподъемностью 55 тонн. Транспортировка руды будет осуществляться на склад сырой руды. На планировочных работах применяется бульдозер типа Четра Т-25.

Вскрышные породы вывозятся в двухъярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров.

Максимальный годовой объем пород, складируемых в отвалы, составит 1217тыс. м^3.

Отвалы вскрышных пород с целью уменьшения изъятия земли, отсыпаются в два яруса, высота яруса 30 метров.

Формирование отвалов при бульдозерном отвалообразовании двумя способами - периферийным и площадным.

При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются по периферии отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки отвального откоса или под откос. Часть породы в этом случае сталкивается бульдозером под откос.

При площадном отвалообразовании разгрузка породы из самосвалов производится по всей площади отвала или на значительной части его, а затем бульдозером планируют отсыпной слой породы, укатываемый катками, после чего цикл повторяется.

Более экономичным способом формирования является периферийный, при котором меньше объем планировочных работ. В связи с вышеизложенным принят периферийный способ отвалообразования.

Технологический процесс периферийного бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте состоит из трех операций: разгрузки автосамосвалов, планировки отвальной бровки и устройстве автодорог.

Отвальные дороги профилируются бульдозером и укатываются катком без дополнительного покрытия.

В настоящем проекте схема развития отвальных дорог принята кольцевая.

Автосамосвалы должны разгружать породу, не доезжая задним ходом 3-4 м до бровки отвального уступа. Необходимо обязательно обустроить ограничитель для автосамосвалов при движении задним ходом к бровке отвала. В качестве ограничителя используют вал породы, оставляемый на бровке отвала, высотой 1,5 м (рис. 2.1.7).

Разгрузка машин может быть произведена на любом участке отвальной бровки. Для этого лишь

требуется, чтобы место разворота машин было расчищено бульдозером от крупных кусков породы.

Положение отвалов на разные периоды эксплуатации представлено на графических приложениях.

Рисунок 2.1.6

Схема бульдозерного отвалообразования

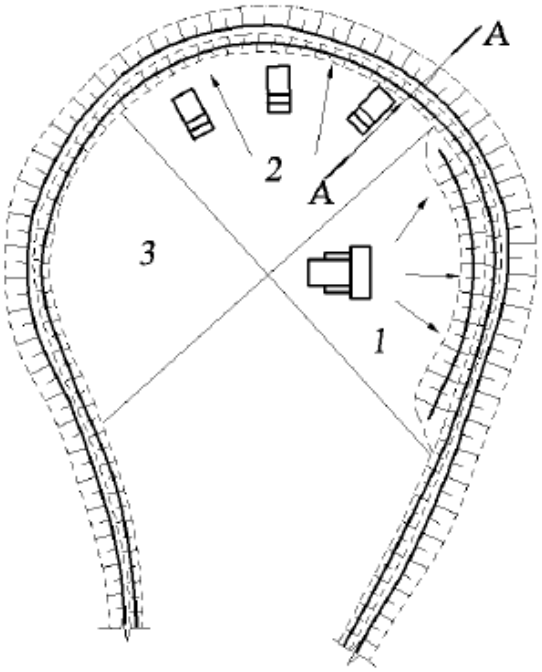
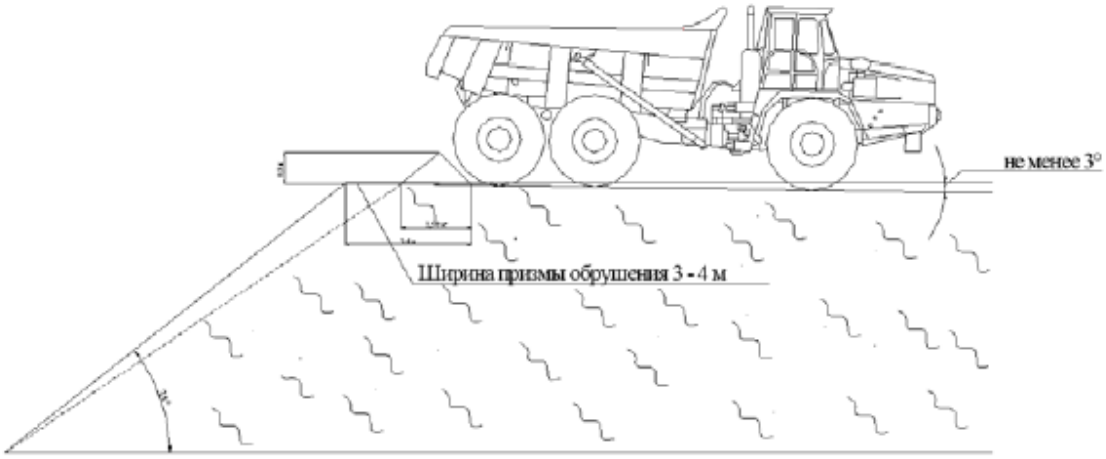


Рисунок 2.1.7

Схема разгрузочной площадки отвала



Возведение отвала, сдвигание под откос выгруженной породы и планировка отвальной бровки осуществляется с помощью бульдозера.

Для планировки отвальной бровки, бульдозер должен быть снабжен поворотным лемехом, установленным под углом 45° или 67° к продольной оси бульдозера.

При планировании породы на высоких отвалах лемех обычно устанавливается перпендикулярно оси бульдозера, так как, в этом случае, нет надобности делать набор высоты отвала.

При подготовке площадей под внешние отвалы производится снятие и складирование в отдельные склады плодородного и потенциально-плодородного слоя согласно карте почв. Перед началом отвалообразования зачищается полоса перед отвалом шириной не менее 50 м. В нагорной части площади проходятся водоотводные канавы, предотвращающие возможность переувлажнения пород основания отвала.

Выемочно-погрузочные работы

Выбор типа и модели оборудования для выемочно-погрузочных работ

На основе физико-механических свойств разрабатываемых пород, а также учитывая условия разработки месторождения и производительность карьера, в качестве выемочно- погрузочного оборудования на вскрышных работах принимаются гидравлические экскаваторы типа Hitachi EX 1200-6 LD с вместимостью ковша 5,9 м³ (возможна навеска ковша 6,5 м3). В связи с малой мощностью рудных тел, для обеспечения селективной выемки на добычных работах принимаются экскаваторы типа Hitachi ZX240-3G вместимостью ковша 1,25 м³.

Принятое выемочно-погрузочное оборудование по своим техническим характеристикам в полной мере удовлетворяет условиям экскавации пород и руд месторождения Алайгыр.

В качестве основной альтернативы экскаваторов типа Hitachi EX 1200-6 LD в проекте рассмотрен аналогичный экскаватор типа Komatsu PC 1250. Сравнительный анализ экскаваторов приведен в таблице 2.1.8.

Таблица 2.1.8

Сравнительный анализ характеристик карьерных экскаваторов Komatsu PC 1250 и Hitachi EX 1200-6 LD

Показатель	Ед. изм.	KOMATSU PC 1250	HITACHI EX 1200-6 LD	Преимущество
Вместимость ковша	м.куб	5,9	5,9	Равны
Продолжительность цикла	сек.	26	23	Hitachi
Масса	кг	109500	114000	Komatsu
Мощность двигателя	кВт (л.с.)	485 (651)	567 (760)	Hitachi
Топливный бак	л	1360	1470	Hitachi
Макс. радиус копания	мм	11400	11500	Hitachi
Макс. высота копания	мм	12330	12410	Hitachi
Макс. высота выгрузки	мм	8700	8750	Hitachi
Макс. глубина копания	мм	3650	4780	Hitachi
Скорость хода	км/ч	3,2	3,5	Hitachi
Преодолеваемый уклон	%	70% (35град)	70% (35град)	Равны
Максимальный расход топлива в тяжелых условиях	л/ч	106,5	96	Hitachi
Производительность	$м^3$/год	1400000	1500000	Hitachi

Как видно из представленной таблицы, экскаватор марки Hitachi практически по всем показателям превосходят экскаватор Komatsu. Особо важными преимуществами экскаватора Hitachi являются меньшая продолжительность цикла (23 сек.), меньший расход топлива (96 л/ч) и более высокая производительность (1,5 млн м.куб/год).

Технические характеристики карьерного экскаватора типа Hitachi ZX240-3G, задействованного на добычных работах, приведены в таблице 2.1.9.

Таблица 2.1.9

Технические характеристики карьерного экскаватора Hitachi X240-3G

Показатель	Значение

Длина рукояти, м	2,96
Объем ковша м.куб., SAE	1,25
Макс. вылет от оси вращения, м	10,29
Макс. глубина копания, м	6,96
Макс. высота забоя, м	10,16
Макс. высота выгрузки ковша, м	7,2
Мин. радиус поворота, м	3,44
Усилие копания на ковше, кгс	15900
Усилие копания на рукояти, кгс	12200

Помимо сравнения экскаваторов Komatsu и Hitachi для вскрышных работ были проанализированы такие модели как Liebherr R 980 SME и R 976. В качестве альтернативы добычным экскаваторам рассмотрены Caterpillar (320 D2 GC, 324 D L, 329 D L, 336 D L, 349 D L ME). Сравнительный анализ показал, что по большинству ключевых показателей экскаваторы марки Hitachi превосходят аналогичные марки. Одним из основных критериев при выборе оборудования является наличие и качество сервисного обслуживания. Использование на добыче так и на вскрыше экскаваторов одной марки упрощает их техническое обслуживание (поставку оборудования и запасных частей) через единый дилерский центр. В связи со значительным объемом предложений программ по реализации горного оборудования на рынке от различных производителей возможно приминение аналогичного оборудования по указанным типам.

Карьерный транспорт

Горнотехнические условия разработки месторождения Алайгыр, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов, предопределили необходимость выбора рамных самосвалов. Современные рамные самосвалы имеют ряд преимуществ; могут преодолевать крутые подъемы, имеют более низкую стоимость приобретения и владения, чем шарнирно-сочлененные самосвалы.

При выборе типа транспорта учитывались параметры выемочно-погрузочного оборудования и заданная производительность карьера по горной массе. В качестве основного технологического транспорта приняты автосамосвалы типа БелАЗ 7555В, грузоподъемностью 55 т.

Вывоз руды и вскрышных пород из карьера будет осуществляться через въездные траншеи.

Режим работы автотранспорта, задействованного на транспортировке – двухсменный по 12 часов смена.

Парковка, текущий ремонт и обслуживание технологического транспорта осуществляется на территории промплощадки.

Характеристики автосамосвала типа БелАЗ 7555В приведены в таблице 2.1.10.

Таблица 2.1.10

Характеристики автосамосвала типа БелАЗ 7555В

Показатель	Значение
Мощность	522 кВт
Максимальный крутящий момент	2731 Нм
Объем топливного бака	740 л
Размер шин	24.00-35 HC 42; 24.00R35
Максимальная скорость	60,0 км/ч
Всего, пустой	40 500 кг
Грузоподъемность	55 000 кг
Объем кузова	22,7 м³
Вместимость с шапкой 28.2 м³	32,3 м³

Радиус поворота	9 м
Время подъема	11,0 сек
Время опускания	14 сек
Общая длина	8890 мм
Габаритная ширина	5300 мм
Общая высота	4560 мм

Вспомогательная техника

На вспомогательных процессах современных рудных карьеров занято от 20-30 % общего числа рабочих. В целом на вспомогательных работах, связанных с основными и вспомогательными процессами, занято 55-60% рабочих.

Для механизированной очистки рабочих площадок уступов, предохранительных и транспортных берм предусматриваются бульдозеры типа Четра Т-25. Породу, получаемую при зачистке, складируют у нижней бровки уступа с целью ее погрузки при отработке, следующей экскаваторной заходки.

Планировка трассы экскаватора и выравнивание подошвы уступов также осуществляется бульдозерами.

Для предотвращения и ликвидации гололеда рекомендуется применять абразивные минералы (песок, шлак, каменные высевки) для посыпки с целью увеличения сцепления колес автомашин с поверхностью обледеневшей дороги. Для лучшего закрепления абразивных материалов к ним следует добавлять поваренную соль, хлористый кальций или карбонат кальция. Для пылеподавления на технологических автодорогах рекомендуется предусматривать обработку специальными обеспыливающими составами. Для этих целей будет использоваться поливомоечная машина, пескоразбрызгиватель типа ЭД 244Н.

Для текущего содержания и ремонта автомобильных дорог предусматривается использование автогрейдера типа ДЗ-98.

При бурении скважин пылеподавление осуществляется подачей воды в забой скважины. При взрывных работах для предупреждения пылегазовыделений в атмосферу выработок используют внутреннюю и внешнюю водяную забойку, при которой при взрыве вода под большим давлением внедряется в массив и смачивает его.

Пылеподавление при выемочно-погрузочных работах осуществляется за счет предварительного орошения горной массы водой.

Орошение горной массы производится при плюсовой температуре.

Список вспомогательного оборудования представлен в таблице 2.1.11.

Таблица 2.1.11

Вспомогательное оборудование

№	Наименование	Марка	Количество
1	Поливомоечная машина, пескоразбрызгиватель	ЭД 244Н	1
2	Автогрейдер	ДЗ-98	1
3	Автобус	ПАЗ 4234	2
4	Сварочный агрегат	САК	2
5	Самосвал	55111-016-15	2
6	Автокран	КС 3579-6	2
7	Автотопливозаправщик	ГАЗ 3309	2
8	Автомобиль	УАЗ 396295-446 (санитарный)	1
9	Автомобиль	УАЗ 390995-441 (фермер)	1

Проветривание карьера

Создание нормальных атмосферных условий в карьерах осуществляется за счет естественного

проветривания. Искусственное проветривание карьеров не предусматривается, так как для района, где расположены карьеры, характерны постоянно дующие ветры.

Электроснабжение карьера

Проектирование выполняется с соблюдением норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, в том числе для пожароопасных и взрывоопасных электроустановок («Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» приказ Министра энергетики РК от 19.03.15. №222, «Правил устройства электроустановок» приказ Министра энергетики РК от 20.03.15 года № 230).

В рамках данного проекта осуществляется расчет внутреннего электроснабжения, и приводятся рекомендации по выбору схемы внешнего электроснабжения, и выбору электрооборудования.

Согласно нормам проектирования потребители карьера по надежности электроснабжения распределяются следующим образом:

- II категория – насосы карьерного водоотлива;
- III категория – осветительные установки.

Электрооборудование и способы распределения электроэнергии на карьерах должны отличаться повышенной механической прочностью оболочек, влаго- теплостойкой изоляцией, мобильностью электроустановок, подстанций и распределительных устройств, надежностью устройств защитного заземления, контроля состояния сети и защитных средств. При производстве взрывных работ возникает угроза воздействия взрывной волны и кусков породы на электроустановки, и сети, особенно на опоры, провода, шланги гибких кабелей. Все это вызывает необходимость частого перемещения электроустановок в безопасное место, а так же прокладывать воздушные линии вне зоны взрывных работ, а так же демонтировать и вновь их монтировать.

Внешнее электроснабжение

Электроснабжение карьеров предусматривается от РУ-6кВ главной понижающей подстанции ГПП-110/6 кВ. К разрабатываемым карьерам прокладывается ВЛ-6кВ на стойках типа СВН с проводом АС 70.

Внутреннее электроснабжение

Подключение насосных станций на 6 кВ выполняются посредством приключательных пунктов ЯКНО-6 кВ, размещаемых на одном уступе карьера с работающими насосами, и комплектуются салазками для их перемещения. Осветительные приборы карьеров подключаются от КТПН 6/0,4 кВ.

От ВЛ-6кВ до ЯКНО-6 кВ прокладываются ВЛ 6 кВ на передвижных деревянных опорах с железобетонными подножниками проводом АС-70.

Электрооборудование насосных станций присоединяется к приключательным пунктам с помощью гибких медных кабелей марок КГЭХЛ или КГХЛ.

Потребители электроэнергии карьеров

Для производства горных работ месторождения Алайгыр приняты следующие потребители электроэнергии:

Напряжение 6 кВ:

-насосы водоотлива;

Напряжение 0,4 кВ:

-освещение карьеров;

-освещение забоев карьеров;

-освещение въездных траншей карьеров;

-освещение отвалов;

-освещение забоев отвалов;

-освещение въездных траншей отвалов.

Наружное освещение

Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК 2.04-05-2002* «Естественное и искусственное освещение» и «Требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Проектом предусмотрено ночное и вечернее освещение карьеров, забоев карьеров, освещение въездных траншей. Общая освещенность территории карьера не менее 0,2 лк, освещенность въездных траншей – 3 лк, а в местах работы техники – 10 лк с учетом освещенности, создаваемой прожекторами и светильниками, встроенными в конструкции машин и механизмов.

Освещение карьеров осуществляется от прожекторов типа ГО-33 с лампами МЛГ-2000, установленных на прожекторных мачтах длиной 13 м на борту карьеров. Светильники типа ГТУ17-1000 с лампами МГЛ-1000 устанавливаются в забоях карьеров на передвижных прожекторных мачтах. Для освещения въездных траншей территории вблизи прожекторных мачт, площадок насосных и трансформаторных подстанций используются светильники типа ЖКУ15-150 с лампами ДНаТ.

Питание осветительной сети осуществляется от передвижных трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью. Управление освещением производится с помощью фотореле.

Воздушные линии 6 кВ

Воздушные линии ВЛ 6 кВ до КТПН выполнены на железобетонных опорах по серии 3.407.1-143 выпуск 2. Сечение и марка провода выбраны по расчетам. Провод выбран АС-70. Расстояние между опорами принимаем 60 м.

Приключательные пункты ЯКНО-6 запитываются от ВЛ 6 кВ по воздушным линиям ВЛ 6 проводом АС-70 на типовых деревянных опорах серии 3.407-85 альбом III. Расстояние между опорами принимаем по уступам карьера.

При изменении местоположения Якно-6 используются передвижные деревянные опоры серии 3.407.9-180. Расстояние между опорами принимаем не боле 50 м.

Воздушные линии 0,4 кВ

Деревянные опоры линий электропередач на 0,4 кВ выполняются по серии 3.407-85 устанавливаемыми на спланированных площадках. Для ВЛ принимается провод типа АС, сечением 25-50 мм^2.

Расстояние между опорами принимаем не боле 50 м. Выбор сечения провода в сетях электроснабжения производится по условиям нагрева, потери напряжения и механической прочности.

Кабельные линии

Гибкие кабели, питающие насосные установки должны прокладываться так, чтобы исключалась возможность их промерзания, ударов и раздавливания кусками породы, или от наезда транспортных средств.

Кабельные линии прокладываются в траншеях на глубине 0,7 м с песчаным основанием. Сверху кабель защищается, кирпичной кладкой поверх кирпича укладывается сигнальная лента. В местах пересечения с автодорогами кабели прокладываются в асбестоцементных трубах. В местах соединения кабельных линий применены муфты.

Выбор сечения кабелей в сетях электроснабжения производится по условиям нагрева, потери напряжения и механической прочности:

- насосы водоотливной станции восточного карьера, кабелями КГХЛ 3х10+1х6;
- насосы водоотливной станции западного карьера, кабелями КГХЛ 3х10+1х6.

Трансформаторные подстанции

Потребители карьеров на 0,4 кВ запитываются от передвижных трансформаторных подстанций наружной установки.

В Восточном карьере устанавливается трансформаторная подстанция типа КТПН 6/0,4 кВ

мощностью 100 КВА.

В Западном карьере – типа КТПН 6/0,4 кВ мощностью 160 КВА.

Ликвидация

Планом ликвидации предусматривается проведение следующих работ по выбранным вариантам ликвидации последствий горной деятельности по объектам:

1. Карьеры:
– мокрая консервация чаши карьеров,
– установка ограждения,
– организация вала по периметру карьеров.
2. Отвалы:
– выполаживание;
– планирование почвенно-плодородным слоем,
– биологическая рекультивация.
3. Дороги:
– планировка почвенно-плодородным слоем,
– биологическая рекультивация.
4. Склад руды
- планировка почвенно-плодородным слоем,
- биологическая рекультивация.

Ликвидация карьеров по первому варианту рассматривается в виде мокрой консервации карьера – постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками. Мокрая консервация карьеров предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, силовых кабелей и других инженерных сетей, обеспечивающих деятельность карьеров и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьеров. Вода будет пригодна для технических целей и для орошения.

Ликвидация карьеров по второму варианту рассматривается в виде засыпки чаши карьеров вскрышными породами из отвала. Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьеров, ликвидация предусматривается в виде мокрой консервации.

В целях предупреждения попадания в карьеры животных, механизмов, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанного карьера устраивается земляной вал на расстоянии не менее 5 м от призмы обрушения.

Отвалы. Отвалы организуются на площади прибортового пространства на безрудной территории. вскрышные породы вывозятся в двухъярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров. транспортировка вскрышных пород предполагает использование самосвалов грузоподъемностью 55 тонн.

Общая площадь технического этапа рекультивации земель на момент полной отработки месторождения составит по отвалам вскрышных пород – 2 391,3 тыс. м2.

Ликвидация по первому варианту предусматривает использование вскрышных пород из отвала на засыпку карьера. Этот вариант наименее предпочтителен, как наиболее трудозатратный и экономически нецелесообразный.

Второй вариант, был выбран как наиболее оптимальный, и предусматривает работы по выполаживанию ярусов отвалов, планировку и рекультивацию

Технический этап рекультивации породных отвалов заключается в планировке поверхности плодородным слоем почвы и подготовке поверхности к посеву многолетних трав и кустарников.

Дороги. Для передвижения между объектами на месторождении устроены автодороги. Автодорога устроена с дорожной одеждой облегченного типа. В соответствии с Положением о техническом обслуживании, диагностировании и ремонте карьерных самосвалов, поверхность покрытия карьерных дорог должна быть ровной, обеспечивающей движение самосвала с расчетной скоростью.

По одному из вариантов рассматривается передача имеющихся структур, заинтересованным сторонам с целью будущего использования. Так как договоренностей о передаче в использование данных объектов предприятия у ТОО «СП «Алайгыр» нет, по итогам рассмотрения вариантов ликвидации был выбран следующий вариант: по данным объектам будет произведено планирование

почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и посев многолетних трав.

Склад руды. Рудный склад предусмотрен Планом горных работ для выравнивания календарного плана по горной массе и снижения капитальных затрат на оборудование, эти отвалы к концу отработки будут полностью переработаны и останется только территория.

Первый вариант предусматривает планирование территории склада плодородным слоем почвы и засеивание ее травостоем. По второму варианту ликвидации предполагается оставить территорию для самозарастания в виду незначительного воздействия на нее в период горнотехнических работ. Данным Планом предусматривается первый вариант развития событий по ликвидации последствий горной деятельности для данного объекта.

Согласно проекта, работы по ликвидации будут производиться в течение 150 дней (май-сентябрь 2036 г), поэтому расчет на перспективу не производился.

Рекультивация

Согласно «Отчета Алайгырской партии о доразведке свинцового месторождения Алайгыр» (1988 г.), почвы в районе месторождения темно-каштановые малоразвитые и темно-каштановые неполноразвитые с содержанием до 10% плотных пород. В межсопочных долинах почвы каштановые солончаковые. Материнской породой служат маломощные элювиально-щебенистые отложения. Мощность почвенного слоя варьируется от первых сантиметров до 10 см. Почвы очень сильно защебнены. У самой поверхности содержание гумуса 4,05-5,79%, ниже 2,97-3,69%.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности на месторождении Алайгыр будет сопровождаться сопровождаются изъятием земель и их нарушением.

Рекультивация земель преследует цель рационального использования, сохранения земель, их потенциала.

В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности - рельефа местности, почвенного покрова.

Данным проектом описаны общие мероприятия по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- техническая рекультивация;
- биологическая рекультивация.

Детальные решения о выполнении технического и биологического этапов разработаны в рамках отдельного проекта Плана ликвидации специализированной организацией.

Характеристика нарушений земной поверхности

Отработку запасов месторождения предусматривается осуществлять комбинированным способом с нарушением дневной поверхности горнотранспортным оборудованием в пределах земельного отвода.

Направление рекультивации и последующее использование восстанавливаемых земель определяется рядом основных факторов: рельефом, литологическими (состав пород и грунтосмесей), гидрологическими, термическими условиями и т.д. Особенностью нарушенных земель является то, что в качестве лимитирующих выступает не один, а несколько факторов. При выборе направления рекультивации руководствуются лимитирующими факторами нарушенных земель.

Основными лимитирующими факторами нарушенных земель месторождения Алайгыр являются: рельеф, породы, гидрологические и агроклиматические условия.

Согласно ГОСТ 17.5.1.02-85 «Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации» на участке отработки основные нарушенные земли классифицируются как земли, нарушенные при открытых горных работах:

- выемки карьерные – глубокие с уступами по бортам;
- отвалы внешние – платообразные средневысокие террасированные.

Главными задачами рекультивации считаются:

- вовлечение нарушенных земель в хозяйственное использование;
- восстановление продуктивности и хозяйственной ценности земель;
- охрана окружающей среды от вредного влияния производства.

Данным разделом предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

В процессе добычи руды на месторождении будет нарушена земная поверхность следующих основных структурных единиц (объекты горного производства):

1. Карьер Западный;
2. Карьер Восточный;
3. Отвал Западный;
4. Отвал Восточный;
5. Площадки подземных горных работ (4 шт).

Все перечисленные объекты в совокупности образуют техногенный промышленный ландшафт. Нарушенные земли будут подвергаться ветровой и водной эрозии, что отчасти приведет к загрязнению земель продуктами эрозии и ухудшит их качество. Для устранения этих негативных процессов предусматривается рекультивация карьеров и отвалов пустой породы. Улучшение ландшафта за счет мероприятий по его рекультивации позволит восстановить хозяйственную, медико-биологическую и эстетическую ценность нарушенного ландшафта.

Площади нарушаемых земельных участков при разработке месторождения Алайгыр приведены в таблице 2.1.12.

Таблица 2.1.12

Данные по площадям

Наименование объекта	Кол-во ярусов/ уступов, шт.	Высота яруса/ уступа, м	Высота/ глубина, м	Площадь объекта	
				м²	га
Отвал Западный	2	30	60	1 572 230	157,2
Отвал Восточный	2	30	60	234 580	23,4
Карьер Западный	15	10-30	312	635 000	63,5
Карьер Восточный	12	10-30	215	386 000	38,6
Итого				2 827 810	282,7

Заключение о направлении рекультивации

Направление рекультивации нарушенных земель определяется почвенно- климатическими условиями района, проведения горных работ с учетом перспективного развития и интенсивностью развития в нем сельского хозяйства.

Настоящим проектом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель посредством технической и биологической рекультивации земель.

Общая площадь нарушаемых земель при разработке месторождения составляет 286,76 га.

Технический этап рекультивации

До начала строительства всех объектов месторождения (карьера, отвалов, технологических и автомобильных дорог, площадок и пр.), предусмотрено снятие почвенно-плодородного слоя почвы (ППС).

Согласно «Отчета Алайгырской партии о доразведке свинцового месторождения Алайгыр», раздел 3, стр.48 (1988 г.) мощность снятия ППС на территории месторождения достигает 10 см.

Почвенно-плодородный слой снимается до начала горных работ, и складируется на отдельных временных складах ППС, высотой до 5 м. Склады ППС расположены в непосредственной близости от бортов карьера. Среднее расстояние транспортирования ППС составляет 400 м.

Съем ППС производится бульдозером. Далее с помощью фронтального погрузчика и автосамосвалов, ППС транспортируется и складируется на складах ППС временного хранения, для дальнейшего использования при рекультивации нарушенных земель. Площади складов и общий объем хранимого ППС по каждому складу, приведены в таблице.

Снятие и возврат плодородного слоя почвы проводится только в теплое время года, когда в почве достаточно влаги, что предотвращает ветровую эрозию.

Объемы снимаемого плодородного слоя почвы с нарушаемых земель при разработке месторождения, с учетом указанной мощности снимаемого плодородного слоя почвы, приведены в таблице 2.1.13.

Таблица 2.1.13

Объемы снимаемого плодородного слоя почвы с нарушаемых земель

Наименование объекта	Площадь снятия ППС, м²	Мощность снимаемого слоя ППС, м	Объем снимаемого ППС, м³
Отвал Западный	1 572 230	0,1	157 223
Отвал Восточный	234 580	0,1	23 458
Карьер Западный	635 000	0,1	63 500
Карьер Восточный	386 000	0,1	38 600
Итого	2 827 810		282 781

Объемы и площадь складов ППС высотой 5 м, с учетом коэффициента разрыхления 1,15, приведены в таблице 2.1.14.

Таблица 2.1.14

Объемы складирования ППС

Наименование	Площадь склада ППС (с учетом $К_{разр}$=1,15), м²	Высота склада ППС, м	Объем ППС, м³
Склад 1 (ППС с Западного отвала, Западного карьера)	51 700	5	220 723
Склад 2 (ППС с Восточного отвала, Восточного карьера)	14 273	5	62 058
Итого	65 973		282 781

Планировочные работы (выполаживание) предусматриваются на отвалах. В связи с тем, что карьеры подлежат затоплению грунтовыми водами после окончания эксплуатации месторождения верхний уступ не выполаживается. Карьеры по периметру огораживаются колючей проволокой. Планировочные работы на породных отвалах проводятся до нанесения рекультивационного слоя.

Поверхность отвалов необходимо спланировать с уклоном, не превышающим 1-1,5°, а откосы отвалов и верхнего уступа карьеров выположить до угла откоса 20°.

Затем следует нанесение ППС. Проводится окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа.

Работы по нанесению ППС рекомендуется начинать с момента достижения породными отвалами предельного положения. ППС, снятый с площади карьеров также размещается на отвалах.

Объем работ по выполаживанию отвалов приведен в таблице 2.1.15.

Таблица 2.1.15

Объем работ по выполаживанию отвалов

Участок	Периметр	Объем м.куб/м	Объем работ, тыс.м.куб
Западный отвал (верхний ярус)	4420	142,4	629,4
Западный отвал (нижний ярус)	5000	142,4	712,0
Восточный отвал (верхний ярус)	2800	142,4	398,7
Восточный отвал (нижний ярус)	3400	142,4	484,2
Итого	15620		2224,29

Перед проведением работ по рекультивации необходимо ликвидировать подземные горные выработки, выходящие на поверхность. Ликвидация выработок производится по проекту, выполненному специализированной организацией.

Перед ликвидацией выработок предусматриваются демонтажные работы по съему оборудования и коммуникаций, выдаче их на поверхность и складирование. Затем демонтируются все здания. Ликвидация выработок производится в соответствии с «Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом». При ликвидации выработок не допускается извлечение крепи из шахтных стволов, наклонных и горизонтальных выработок при их ликвидации.

Вертикальные горные выработки (ВВ НТС, ВЛ, ВВ западный, ВХ западный, ВВ восточный, ВХ восточный) засыпаются, а затем перекрываются железобетонными полками. Один полок устанавливается в коренных породах на глубине не менее 10 м от устьев выработок, второй полок перекрывает их устья. Устье НТС закрывается кирпичной, каменной или бетонной перемычкой, траншея НТС засыпается. Устья ликвидированных выработок ограждаются водоотливными канавами.

Провалы, образовавшиеся на земной поверхности вследствие обрушения горных пород над подземными выработками, ограждаются или заполняются породой; ограждаются места возможных провалов; вблизи провалов устраиваются водоотводные канавы.

Биологический этап рекультивации

Биологическая рекультивация земель включает в себя комплекс мероприятий, целью которых является улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почв. То есть, биологическая рекультивация земель является завершающей стадией комплекса рекультивационных работ.

Этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности растительного слоя.

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

Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Согласно почвенно-климатическим условиям района рекультивации основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав на рекультивированных площадях.

В составе биологического этапа рекультивации предусматривается посев многолетних.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

2. Анализ текущего состояния управления отходами

2.1. Оценка текущего состояния управления отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления ТОО «СП «Алайгыр».

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов должно производиться в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами, требованиями международных стандартов, а также внутренними стандартами ТОО «СП «Алайгыр».

Управление отходами предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением и утилизацией.

Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы станции, из-за их незначительного и постепенного накопления сразу не вывозятся, а временно складируются в отведенных для этих целей местах. Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, размещаются организованно, т.е. регламентировано, временное складирование отходов предусматривается в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020г. № ҚР ДСМ-331/2020).

Содержание в чистоте и своевременная санобработка мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием происходит под постоянным контролем ответственных лиц. В летний период предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом территории объектов.

Процесс управления отходами на предприятии включает следующие этапы технологического цикла обращения с отходами:

• образование;

• накопление;
• сбор и сортировка;
• транспортирование;
• восстановление отходов;
• удаление отходов;
• паспортизация.

Образование

Список видов отходов принят с учетом выполняемых производственных операций на площадках ТОО «СП «Алайгыр»- источников их образования.

Твердо-бытовые отходы

Образуются от деятельности рабочего персонала.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Твердые бытовые отходы хранятся в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательно огражденной с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО, использование ТБО на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д., хранение ТБО в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению), летнее время этот срок сокращается до двух дней.

Отходы пластмасс.

Образуется в результате жизнедеятельности работников, тара из питьевых напитков, воды, изоляционный материал и т.д. По мере образования отходы в помещениях собираются в специальных ведрах, откуда направляются на временное хранение в контейнеры для ТБО на специально отведённой площадке.

Бой стекла.

Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности работника. Отходы представляют собой бой стекла, посуды, стеклянная тара и т.п. По мере образования отходы в помещениях собираются в специальных ведрах, откуда направляются на временное хранение в контейнеры для ТБО на специально отведённой площадке.

Бумага и картон

Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности работника, при использовании различных упаковок, использование офисной бумаги. Данный вид складируется отдельно от других видов отходов в специально отведенном месте, по мере накопления передается сторонним организациям.

Промасленная ветошь

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей, станков и машин. По мере образования промасленная ветошь временно складируется и хранится в металлическом контейнере объемом 0,7 $м^3$ на площадке временного хранения отходов. По мере накопления отходы вывозятся специальным автотранспортом. Передаются по договору со специализированной организацией.

Вскрышные породы

На территории ТОО «СП «Алайгыр» образуются в результате добычи полиметаллической руды. Отработка вскрыши в карьере ведется с помощью выемочных работ. Вскрышные породы, образующиеся при выемке горной массы из карьера, вывозятся и складируются на породный отвал.

Таблица 1. Перечень, характеристика и масса образующихся отходов производства и потребления в целом по предприятию

№ п/п	Наименование отходов	Участок тех. Процесс, вид работ, где образуются отходы	Колич. показатели т/год	Код отхода	Физические характеристики отхода				Пожаро-, взрывоопасные характеристики отхода	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
					агрегатное состояние	Растворимость	летучесть	содержание основных компонентов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Промасленная ветошь	Образуется в процессе использования текстиля при обслуживании и ремонте технологического оборудования, при эксплуатации и ремонте автотранспорта, станков	Западный карьер – 0,95209 т/год; Восточный карьер - 0,3080903 т/год.	15 02 02*	твердые	Нерастворимые	нелетучие	Ткань х/б-730000 мг/кг; (С51)- Масло минеральное нефтяное-120000 мг/кг. Н2О-150000 мг/кг	невзрывоопасные, пожароопасные, коррозионноопасные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
2	ТБО	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия	Западный карьер – 33,75 т/год; Восточный карьер – 11.4 т/год.	20 03 01	Твердое	Нерастворимые	Нелетучие	целлюлоза-600000 мг/кг; тряпье-70000 мг/кг; пищевые отходы-100000 мг/кг; стеклобой-60000 мг/кг; металлы (С6)Cu-30000 мг/кг; пластмассы - 140000 мг/кг;	Пожароопасные, невзрывоопасные	при температуре 0оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток.	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
3	Бой стекла	Данный вид отходов образуются в процессе жизнедеятельности работника. Отходы	0,1 т/год	17 02 02	Твердое	Нерастворимые	Нелетучие	SiO2 - 72,5; Al2O3 - 2,5; MgO - 2,5; CaO - 7; Na2O - 15,5;	непожароопасные, невзрывоопасные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированную организацию согласно

№ п/п	Наименование отходов	Участок тех. Процесс, вид работ, где образуются отходы	Колич. показатели т/год	Код отхода	Физические характеристики отхода				Пожаро-, взрывоопасные характеристики отхода	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
					агрегатное состояние	Растворимость	летучесть	содержание основных компонентов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		представляют собой бой стекла, посуды, стеклянная тара и т.п.									заключенного договора
4	Бумага и картон	Данный вид отходов образуются в процессе жизнедеятельности работника, при использовании различных упаковок, использование офисной бумаги.	0,4 т/год	20 01 01	твердое	Нерастворимые	Нелетучие	целлюлоза – 99%, гипс – 0,6%, цемент – 0,2%, известь –0,2%.	Пожароопасные, невзрывоопасные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора "
5	Отходы пластмасс	Образуются в результате жизнедеятельности работников, тара из питьевых напитков, воды, изоляционный материал и т.д.	0,038 т/год	07 02 13	твердые	нерастворимые	нелетучие	SiO_2 – 0,2 % Полиэтилен – 99,5 %	Пожароопасный Невзрывоопасный	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
3	Вскрышные породы	Образуются в результате добычи руды	**Западный карьер** 2022 год – 1 560 000 т/год 2023 год – 1 898 000 т/год, **Восточный карьер:**	01 01 01	Твердое	Нерастворимые	Нелетучие		непожароопасные, невзрывоопасные	Захоронение с момента образования	Часть вскрышной породы вывозится в отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров с

№ п/п	Наименование отходов	Участок тех. Процесс, вид работ, где образуются отходы	Колич. показатели т/год	Код отхода	Физические характеристики отхода				Пожаро-, взрывоопасные характеристики отхода	Периодичность вывоза, транспортная организация	Куда передается отход (реквизиты организации-приемщика и соответствующих документов)
					агрегатное состояние	Растворимость	летучесть	содержание основных компонентов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
			2023 год – 1 266 200 т/год,								дальнейшим использованием для строительства дорог, В объеме 10000 м^3/год
4	Мешкотара от ВВ	Образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных ра-бот	**Западный карьер:** 2022 - 0,27288 т/год; 2023 - 0,63072 т/год; **Восточный карьер:** 2023 - 0,55944 т/год;	15 01 01	твердое	Нерастворимые	Нелетучие	целлюлоза – 99%, гипс – 0,6%, цемент – 0,2%, известь – 0,2%.	Пожароопасные, невзрывоопасные	По мере накопления, не более шести месяцев	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

Накопление

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах. Осуществление других видов деятельности, не связанных с обращением с отходами, на территории, отведенной для их накопления, запрещается.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их передачи специализированной организации или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

На площадке ТОО «СП «Алайгыр» контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды.

Образование и накопление опасных отходов должны быть сведены к минимуму.

Запрещается накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

Срок накопления отходов на территории предприятия до 6-ти месяцев.

Сбор и сортировка

До передачи отходов специализированной организации на площадках ТОО «СП «Алайгыр» производится сортировка и временное складирование отходов на специально отведенных и обустроенных площадках.

Сортировка и временное складирование отходов контролируются ответственными лицами производственного объекта и производятся по следующим критериям:

1. по видам и/или фракциям, компонентам;
2. по консистенции (твердые, жидкие). Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие - в промаркированные герметичные емкости, оборудованные металлическими поддонами, либо иметь бетонированную основу с обвалованием;
3. по возможности повторного использования в процессе производства.

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов.

Транспортирование

Транспортирование отходов осуществляется под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов до конечной точки их восстановления или удаления.

Все отходы, подлежащие утилизации, взвешиваются и регистрируются в журнале учёта отходов на участках, где они образуются.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка отходов на объекте осуществляется с помощью специализированных транспортных средств лицензированного предприятия, занимающегося вывозом отходов согласно заключенного договора.

В случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном

производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Целью вторичной переработки сырья является сохранение природных ресурсов посредством повторного применения или использования возвращаемых в оборот материалов отхода и сокращения (минимизация) объемов отходов, которые требуют вывоза и удаления.

Удаление

Для обеспечения ответственного обращения с отходами площадках ТОО «СП «Алайгыр» заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на удаление.

Правильная организация накопления, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, восстановление создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Паспортизация

На опасные отходы, которые образуются в процессе деятельности площадках ТОО «СП «Алайгыр», составляются и утверждаются Паспорт опасных отходов. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 343 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

Копии паспортов опасных отходов представляются юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

2.2. Сведения о классификации отходов

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В соответствии пункта 5 статьи 338 Экологического Кодекса, отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса: под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства,

выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

К отходам не относятся:

1. вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);
2. сточные воды;
3. загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;
4. объекты недвижимости, прочно связанные с землей;
5. снятые незагрязненные почвы;
6. общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;

Данные отходы классифицируются как неопасные отходы.

Классификационный код **ТБО – 20 03 01.**

Классификационный код **бой стекла – 17 02 02.**

Классификационный код **бумага и картон** – 20 01 01.

Классификационный код **отходы пластмасс**- 15 02 02.

Классификационный код **промасленная ветошь – 15 02 02.**

Классификационный код **Мешкотара от ВВ – 15 01 01.**

Классификационный код **Вскрышные породы** – **01 01 01.**

2.3. Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года

В ТОО «СП «Алайгыр» планируется планомерное проведение работ по минимизации вреда окружающей среде и уделяется повышенное внимание вопросам снижения отходов производства и их утилизация. Основными отходами производства, временно накапливаемыми на полигоне, будут являться: промасленная ветощь, мешкотара от ВВ и ТБО. Основным количественным показателем будет являться 100 % передача образованных отходов.

Данные о фактических объемах отходов, поступающих и образованных за 3 года представлены в таблице 2.1.1.

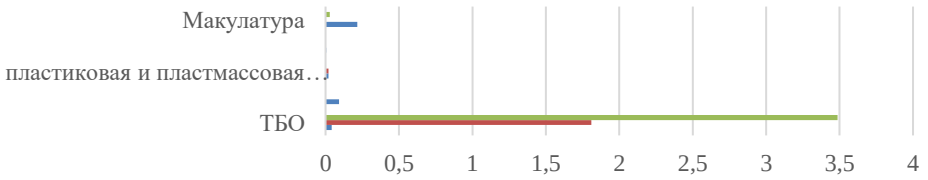
Таблица 2.3.1. – Фактические объемы отходов, поступающих и образованных на ТОО «СП «Алайгыр» за 3 года.

№ п/п	Наименование отхода	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Образование отходов				
1	ТБО	0,042	1,81	3,486
2	бумажная и картонная упаковка (мешкотара от ВВ)	0,091	-	-
3	пластиковая и пластмассовая упаковка	0,019	0,019	-
4	стеклотара (стеклобой)	0,005	-	-
5	Макулатура	0,217	-	0,028
6	Шахтная порода	-	-	440042

2.4. Анализ мероприятии по управлению отходами за последние три года

Для проведения сводного анализа текущей ситуации и изучения динамических процессов при управлении отходами в ТОО «СП «Алайгыр» использованы фактические объемы отходов производства и потребления основного и вспомогательного производств за период 2019-2021 гг. Для наглядной информативности в настоящем разделе представлены столбцевые гистограммы, отражающие динамическую модель объемов накопления собственных отходов на территории ТОО «СП «Алайгыр».

Проанализировав количественные показатели образования отходов, можно сделать вывод, что основными видами отходов в ТОО «СП «Алайгыр» по объему образования в 2019-2021 годах являлись: ТБО.



	ТБО	бумажная и картонная упаковка (мешкотара от ВВ)	пластиковая и пластмассовая упаковка	стеклотара (стеклобой)	Макулатура
2021 г.	3,486	0	0	0	0,028
2020 г.	1,81	0	0,019	0	0
2019 г.	0,042	0,091	0,019	0,005	0,217

2.5. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов, увеличению доли их восстановления

Приоритетными видами отходов, которые образуются на предприятии и к которым можно рассматривать варианты разработки мероприятий по увеличению доли их восстановления (энергетической утилизации, переработки, подготовки к повторному использованию), являются:

- вскрышная порода;

Мероприятия по снижению воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления включают следующие эффективные меры:

- размещение отходов только на специально предназначенных для этого площадках и емкостях;

- максимально возможное снижение объемов образования отходов за счет рационально использования сырья и материалов, используемых в производстве;

- рациональная закупка материалов в таких количествах, которые реально используются на протяжении определенного промежутка времени, в течение которого они не будут переведены в разряд отходов;

- закупка материалов, используемых в производстве, в контейнерах многоразового использования для снижения отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;

- принимать меры предосторожности и проводить ежедневные профилактические работы для исключения утечек и проливов топлива;

- повторное использование отходов производства, этим достигается снижение использования сырьевых материалов;

- осуществление производственного контроля обращения с отходами.

Производственный контроль обращения с отходами предусматривает ведение учета объема, состава, режима образования, хранения и своевременной отгрузки отходов. Контролировать сроки заполнения требуемых отчетов и форм внутрипроизводственной,

государственной статистической отчетности, а также форм отчетов, направляемых в территориальные природоохранные органы.

Обращение со всеми видами отходов будет осуществляться в соответствии с законодательством и нормативными документами РК, регламентирующими процедуры по обращению с отходами, что обеспечит предотвращение загрязнения окружающей среды.

Возможности сокращения объемов отходов ограничены, так как они в основном зависят от производственной деятельности. Для уменьшения объемов отходов предусматриваются все необходимые меры. Отходы, которые могут быть переработаны или повторно использованы, сокращают объемы, предназначенные для захоронения на полигонах.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Основной целью программы управления отходами ТОО «СП «Алайгыр» является выработка оперативной политики минимизации отходов на предприятии с использованием экономических средств, а также реализация комплексных мер направленных на снижение объёма образования отходов.

В период реализации данной программы производственных ТОО «СП «Алайгыр» ставит перед собой следующие задачи:

1. Свести к минимуму объемы отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.
2. Разработать материально-сырьевой баланс, позволяющий проверить полноту учета и выявить не учтенные потери при образовании отходов производства на всех этапах производственной деятельности.
3. Проводить организованный сбор отходов, обеспечить их безопасное временное хранение и своевременную передачу специализированным предприятиям.

Для достижения цели и выполнения поставленных задач производственных площадок ТОО «СП «Алайгыр» принимает меры, направленные на снижение объёма образования отходов производства и потребления, а также негативного воздействия отходов на окружающую среду.

4. ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и система слежения за движением производственных и бытовых отходов.

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Перемещение отходов на территории предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Количественные и качественные значения отходов производства и потребления представлены в таблице 4.1

Таблица 4.1

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Наименование отходов	Источник образования отходов	Уровень опасности/код отходов	Количество образованных отходов, тонн/год	Место образования, способ удаления отходов
1	2	3	4	5
Западный карьер				
Промасленная ветошь	использования текстиля при обслуживании и ремонте технологического оборудования	15 02 02*	0,95209	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
ТБО	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия	20 03 01	33.75	передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Бой стекла	Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности работника. Отходы представляют собой бой стекла, посуды, стеклянная тара и т.п.	17 02 02	0,05 т/год	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Отходы пластмасс	Образуется в результате жизнедеятельности работников, тара из питьевых напитков, воды, изоляционный материал и т.д.	07 02 13	0,019 т/год	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Бумага и картон	Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности работника, при использовании различных упаковок, использование офисной бумаги.	20 01 01	0,2 т/год	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Вскрышные породы	Образуются в результате добычи руды	01 01 01	2022 год – 1 560 000 т/год 2023 год – 1 898 000 т/год,	Захоронение,

				часть используются для строительства автомобильных дорог, 10000 м3/год
Мешкотара от ВВ	образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных работ	15 01 01	2022 - 0,27288 т/год; 2023 - 0,63072 т/год;	передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Восточный карьер				
Промасленная ветошь	использования текстиля при обслуживании и ремонте технологического оборудования	15 02 02*	0,3080903	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
ТБО	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия	20 03 01	11.4	передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Бой стекла	Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности работника. Отходы представляют собой бой стекла, посуды, стеклянная тара и т.п.	17 02 02	0,05 т/год	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Отходы пластмасс	Образуется в результате жизнедеятельности работников, тара из питьевых напитков, воды, изоляционный материал и т.д.	07 02 13	0,019 т/год	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Бумага и картон	Данный вид отходов образуется в процессе жизнедеятельности работника, при использовании различных упаковок, использование офисной бумаги.	20 01 01	0,2 т/год	Передача в специализированную организацию согласно заключенного договора
Вскрышные породы	Образуются в результате добычи руды	01 01 01	2023 год – 1 266 200 т/год,	Используются для строительства автомобильных дорог, 10000 м3/год

Мешкотара от ВВ	образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных работ	15 01 01	2023 - 0,55944 т/год;	передача в специализированную организацию согласно заключенного договора

5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

Показатели Программы – ожидаемые положительные количественные и качественные значения, определяющие на определенных этапах результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Показатели устанавливаются ТОО «СП «Алайгыр» самостоятельно, с учетом всех производственных факторов, экологической эффективностью и экономической целесообразностью. Показатели являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Отнесение отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия выполнено на основании «Классификатора отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов. Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (накопления), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

На предприятии действует единая система управления отходами, которая включает 10 этапов технологического цикла отходов:

1. Образование.
2. Сбор и/или накопление.
3. Идентификация.
4. Сортировка (с обезвреживанием).
5. Паспортизация.
6. Упаковка (и маркировка).
7. Транспортирование.
8. Складирование (накопление).
9. Хранение.
10. Удаление.

Ниже рассмотрены основные этапы технологического цикла отходов, образующихся на предприятии.

Образование отходов

Первым этапом технологического цикла отходов является образование отходов. Образование отходов имеет место в технологических процессах, вспомогательном производстве, а также в непроизводственной сфере деятельности персонала.

Сбор и/или накопление отходов

Вторым этапом технологического цикла является сбор и накопление отходов. Предприятие осуществляет раздельный сбор образующихся отходов. Сбор и накопление отходов производится на специально оборудованных местах (площадках) и предназначенных для сбора и накопления

различных видов отходов.

Все образующиеся отходы производства и потребления, передаются на договорной основе специализированным предприятиям для дальнейшего размещения, переработке/ утилизации.

Идентификация отходов

Идентификация отходов является третьим этапом технологического цикла отходов. Идентификация образующихся на производственных объектах отходов осуществлялась на основе проведенных:

- исследований химического и силикатного составов отходов;
- экотоксикологических исследований оценки токсичности отходов;
- расчета индекса отходов по эколого-гигиеническим параметрам.

Состав отходов определялся методами физического, физико-химического анализа, биологических тестов и на основании первичного сырья, из которого образовались отходы, и технологических режимов, которым подвергалось это сырье. Количественный состав каждого компонента в общей массе отходов выражается в мг/кг.

Сортировка отходов, включая обезвреживание

Сортировка является четвертым этапом экологического цикла отходов. Большая часть отходов, образующихся на производственных объектах, собирается раздельно на начальном этапе их образования.

Паспортизация отходов

Паспортизация является пятым этапом технологического цикла отходов. Паспорта отходов составлены согласно приказу и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов». Предприятие имеет паспорта опасных отходов.

Паспорта опасных отходов своевременно обновляются и пересматриваются.

В паспорте отражена следующая информация:

- ✓ Наименование отхода, их соответствие классификатору
- ✓ Наименование и реквизиты компании.
- ✓ Место нахождения объекта, на котором образуются опасные отходы
- ✓ Происхождение отходов: наименование технологического процесса, в результате которого образовались отходы
- ✓ Перечень опасных свойств отходов
- ✓ Химический состав отходов и описание опасных свойств их компонентов
- ✓ Рекомендуемые способы управления отходов.
- ✓ Необходимые меры предосторожности при управлении отходами
- ✓ Требования к транспортировке отходов и проведению погрузочно-разгрузочных работ
- ✓ Меры по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, связанных с опасными отходами
- ✓ Дополнительная информация (иная информация, которую сообщает образователь отходов)

Упаковка и маркировка отходов

Шестым этапом экологического цикла является упаковка и маркировка отходов. Упаковка и маркировка отходов состоят в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах. Особое внимание уделяется упаковке и маркировке опасных отходов. Во всех подразделениях предприятия образующиеся отходы собираются раздельно в специальных емкостях с наименованиями и классами опасности отходов.

Транспортировка отходов

Транспортирование отходов являются седьмым этапом технологического цикла отходов. Транспортировка отходов производства и потребления с производственных и жилых площадок осуществляется специализированными предприятиями, имеющими все необходимые документы на право обращения с отходами.

3 вида отход из 4 (кроме вскрышной породы) образующиеся на предприятии, передаются сторонним организациям на договорной основе.

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов, на специально оборудованных и снабженных специальными знаками транспортных средствах, с соблюдением требований безопасности перевозки опасных отходов, документов необходимых для передачи опасных отходов, с указанием количества перевозимых опасных отходов. В случае возникновения или угрозы аварии, связанной с перевозкой опасных отходов, предприятие незамедлительно информирует об этом компетентные органы.

При производстве погрузочно-разгрузочных работ выполняются требования нормативно-технических документов по обеспечению сохранности и безопасности груза. Проводится контроль за погрузочно-разгрузочными операциями опасных отходов на транспортные средства.

Погрузо-разгрузочные операции с опасными отходами осуществляются ручным способом с соблюдением всех мер личной безопасности привлекаемого к выполнению этих работ персонала. Использование грузозахватных устройств погрузочно-разгрузочных механизмов, создающих опасность повреждения тары, и произвольное падение груза не допускается. Перемещение упаковки с опасными отходами в процессе погрузочно-разгрузочных операций и выполнения складских работ осуществляются только по специально устроенным подкладкам, трапам и настилам. Опасные отходы, упакованные в ящиках, емкостях или обрешетках при выполнении погрузочно-разгрузочных операций перемещаются на специальных тележках. Не допускается переносить упаковку на спине, плече или перед собой.

Складирование отходов

Восьмым этапом технологического цикла отходов является складирование (упорядоченное размещение) отходов. Предприятием оборудованы специальные площадки и установлено необходимое количество соответствующих контейнеров.

Хранение отходов

На предприятии оборудована специальная площадка временного хранения материалов для повторного использования с последующим безопасным удалением.

Удаление отходов

Удаление отходов – операции по захоронению и уничтожению отходов. Отходы,

образующиеся на предприятии в результате деятельности предприятия для дальнейшего использования для строительства дорог, вывозятся в двух и трехярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севере от карьеров, а остальные передаются сторонним организациям на договорной основе.

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Перемещение отходов на территории предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Обращение с каждым видом отходов производства и потребления зависит от их агрегатного состояния, физико-химических свойств, количественного соотношения компонентов и степени опасности здоровья населения и среды обитания человека.

Площадки для временного хранения отходов расположены на территории с подветренной стороны, покрыты твёрдым и непроницаемым для токсичных веществ материалом. Кроме этого, в зависимости от класса опасности на предприятии предусмотрены следующие виды безопасного хранения отходов:

- отходы 1 класса опасности хранятся в герметичном контейнере. Контейнер имеет маркировку с указанием опасных свойств отхода и мерами предосторожности.
- отходы 2 класса опасности хранятся, согласно агрегатному состоянию, в закрытой таре, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов);
- отходы 3 класса опасности хранятся в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ;
- отходы производства 4 класса опасности хранятся в закрытых контейнерах, имеющих соответствующую маркировку, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

Транспортировка отходов производства осуществляется специально оборудованными для этого транспортными средствами организаций, осуществляющих вывоз и переработку данных отходов.

В целом по промплощадках, характеристика образующихся отходов и их мест хранения (инвентаризация) представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Наименование параметра	**Характеристика параметра**
Промасленная ветошь	
Образование	в процессе протирки деталей и механизмов спецтехники, а также технологического оборудования
Сбор и/или накопление	собирается вручную и накапливается в металлическом контейнере с крышкой
Идентификация	твердые, неоднородные, пожароопасные отходы, код 15 02 02*
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	разработан паспорт отхода
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное	временно накапливается в контейнерах с

накапливание)	закрывающей крышкой, с маркировкой
Хранение	временно накапливается в контейнерах с закрывающей крышкой, с маркировкой, совместно с опилками и песком, загрязненными нефтепродуктами
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
ТБО	
Образование	жизнедеятельность и непроизводственная деятельность персонала предприятия
Сбор и/или накопление	металлические контейнеры, площадка сбора ТБО с твердым покрытием и ограждением с трех сторон на высоту не менее 1,5 м
Идентификация	твердый, пожароопасен, код 20 03 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	емкости для хранения подписываются наименованием отхода
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накапливание)	временно накапливается в контейнерах, с маркировкой
Хранение	временно накапливается в контейнерах, с маркировкой
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
Вскрышные породы	
Образование	Образуются в результате добычи руды
Сбор и/или накопление	вывозятся в двух и трехярусные отвалы, расположенные в непосредственной близости на севе-ре от карьеров
Идентификация	Твердые, не пожароопасен, код 01 01 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накапливание)	Размещаются в отвалах
Хранение	Размещаются в отвалах с дальнейшим использованием для строительства дорог
Удаление	Используются повторно предприятием
Мешкотара от ВВ	
Образование	образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков
Сбор и/или накопление	Собирается вручную
Идентификация	твердый, пожароопасен, код 15 01 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется

Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накапливание)	временно накапливается в специально отведенном месте
Хранение	временно накапливается в специально отведенном месте
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
Отходы пластмасс	
Образование	образуется в результате жизнедеятельности персонала, тара из питьевых напитков, воды, изоляционный материал и т.д
Сбор и/или накопление	Собираются в специально отведенном месте
Идентификация	твердый, нераств., нелетучий, код 07 02 13
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накапливание)	временно собираются специально отведенных местах
Хранение	временно собираются специально отведенных местах
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
Бумажная и картонная упаковка	
Образование	образуются в процессе жизнедеятельности работника, при использовании различных упаковок, использование офисной бумаги.
Сбор и/или накопление	Собираются в специально отведенном месте
Идентификация	твердый, нераств., нелетучий, код 20 01 01
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накапливание)	Собираются в специально отведенном месте
Хранение	Собираются в специально отведенном месте
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору
Бой стекла	
Образование	Образуются
Сбор и/или накопление	Данный вид отходов образуются в процессе жизнедеятельности работника. Отходы представляют собой бой стекла, посуды, стеклянная тара и т.п.
Идентификация	твердый, нераств., нелетучий, код 17 02 02
Сортировка (с обезвреживанием)	не сортируется
Паспортизация	-
Упаковка (и маркировка)	не упаковывается, не маркируется
Транспортирование	транспортируется
Складирование (упорядоченное накапливание)	Собираются в специально отведенном месте
Хранение	Собираются в специально отведенном месте
Удаление	передается специализированным предприятиям согласно договору

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов

Согласно статьи 41 Экологического кодекса РК, в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов;
2) лимиты захоронения отходов.

В результате производственной деятельности ТОО «СП Алайгыр» образуются 4 вида отходов, из которых 1 опасный, 4 неопасные.

Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, осуществлялось в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Кодекса и методикой расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 года № 206.

Лимиты накопления и захоронения отходов.

Объем лимитов накопления отходов приняты согласно максимальных фактических данных (паспортов опасных отходов). Данные о лимитах накопления отходов представлены в таблицах 5.2-5.11.

Лимиты накопления отходов (2022 г.)

Таблицы 5.2 – 5.11

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Западный карьер			
Всего:	**1560035,24397**	**1560000**	**35,69379**
в т.ч. отходов производства	**1560001,22497**	**1560000**	**1,22497**
отходов потребления	**34,469**	**-**	**34,469**
Опасные отходы			
Ветошь промасленная (15 02 02*)	0,95209	-	0,95209
Неопасные отходы			
Бытовые отходы (ТБО) (20 03 01)	33,75	-	33,75
Вскрышные породы (01 01 01)	1560000	1560000	-
Мешкотара от ВВ (15 01 01)	0,27288	-	0,27288
бой стекла (17 02 02)	0,05	-	0,05
бумага и картон (20 01 01)	0,2	-	0,2
Отходы пластмасс (07 02 13)	0,019	-	0,019
Восточный карьер			
Всего:	**11,9770903**	**-**	**11,9770903**
в т.ч. отходов производства	**0,3080903**	**-**	**0,3080903**
отходов потребления	**11,669**	**-**	**11,669**
Опасные отходы			
Ветошь промасленная (15 02 02*)	0,3080903	-	0,3080903
Неопасные отходы			

Бытовые отходы (ТБО) (20 03 01)	11,4	-	11,4
Вскрышные породы (01 01 01)	-	-	-
Мешкотара от ВВ (15 01 01)	-	-	-
бой стекла (17 02 02)	0,05	-	0,05
бумага и картон (20 01 01)	0,2	-	0,2
Отходы пластмасс (07 02 13)	0,019	-	0,019

Лимиты накопления отходов (2023 г.)

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Западный карьер			
Всего:	**1898035,33281**	**1898000**	**36,05181**
в т.ч. отходов производства	**1898001,58281**	**1898000**	**1,58281**
отходов потребления	**34,469**	**-**	**34,469**
Опасные отходы			
Ветошь промасленная (15 02 02*)	0,95209	-	0,95209
Неопасные отходы			
Бытовые отходы (ТБО) (20 03 01)	33,75	-	33,75
Вскрышные породы (01 01 01)	1898000	1898000	-
Мешкотара от ВВ (15 01 01)	0,63072	-	0,63072
бой стекла (17 02 02)	0,05	-	0,05
бумага и картон (20 01 01)	0,2	-	0,2
Отходы пластмасс (07 02 13)	0,019	-	0,019
Восточный карьер			
Всего:	**1 266 212,537**	**1 266 200**	**12,5365303**
в т.ч. отходов производства	**1 266 200,868**	**1 266 200**	**0,8675303**
отходов потребления	**11,669**	**-**	**11,669**
Опасные отходы			
Ветошь промасленная (15 02 02*)	0,3080903	-	0,3080903
Неопасные отходы			
Бытовые отходы (ТБО) (20 03 01)	11,4	-	11,4
Вскрышные породы (01 01 01)	1 266 200	1 266 200	-
Мешкотара от ВВ (15 01 01)	0,55944	-	0,55944
бой стекла (17 02 02)	0,05	-	0,05
бумага и картон (20 01 01)	0,2	-	0,2
Отходы пластмасс (07 02 13)	0,019	-	0,019

6. План мероприятий по реализации программы управления отходами

Повторное использование отходов

Предприятие не осуществляет повторное использование отходов.

Мероприятия по снижению объемов отходов, размещаемых на объекте

Предприятие не осуществляет мероприятия по снижению объемов отходов, размещаемых на объекте.

Мероприятия по снижению влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды

На предприятии в целом предусмотрено внедрение ряда мероприятий, направленных на снижение негативного влияния отходов на окружающую среду:

- Маркировка контейнеров для сбора отходов;
- Ремонт и замена вышедших из строя контейнеров.

План мероприятий по реализации программы

План мероприятий является составной частью Программы и представляет собой комплекс организационных, экономических, научно-технических и других мероприятий, направленных на достижение цели и задач программы с указанием необходимых ресурсов, ответственных исполнителей, форм завершения и сроков исполнения.

При составлении Плана мероприятий использованы следующие основные понятия:

– обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;

– утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;

– захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока. Захоронения отходов осуществляется в полигонах ТБО;

– размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления;

– переработка отходов – физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иныхматериалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;

– хранение отходов – складирование отходов в специально установленных местах для последующей утилизации, переработки и (или) удаления.

План мероприятий по реализации программы управления отходами производства и потребления на 2022-2023 гг. приведен в таблице 6.1.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами для ТОО «СП «Алайгыр» на 2022-2023 гг.

Таблица 6.1

№ п/п	Мероприятия	Показатель (качественный/ количественный)	Форма завершения	Ответственные за исполнение	Срок испол-нения	Предполагаемые расходы, тыс.тенге в год	Источники финансиро-вания
1	2	3	4	5	6	7	8
Мероприятия по снижению объемов образования отходов производства или их стабилизации при расширении производства							
1	Использование вскрышнойпороды на строительство	10 000 м3 ежегодно по 1903 тенге за 1 м3	использование их в целях отсыпки карьерных дорог, защитных дамб и сооружений	Начальник службы экологии Аубакиров Н. А.	2022-2023 годы	10000	Собственные средства
2	Заключение договора со спец. предприятиями по организации системы сбора, накопления и вывоз отходов производства и потребления	Снижение объема образования промышленных отходов	Вывоз по договору со специализированной организацией	Начальник службы экологии Аубакиров Н. А.	В соответствии с договорами и по мере накопления	200,0	Собственные средства
Минимизация влияния мест временного хранения отходов на окружающую природную среду							
3	Содержание площадок временного хранения в надлежащем состоянии	Площадка временного размещения	Вывоз по договору со специализированной организацией	Начальник службы экологии Аубакиров Н. А.	Постоянно	-	-
4	Не допускать переполнения контейнеров.	Площадки ТБО	Своевременный вывоз на места захоронения	Начальник службы экологии Аубакиров Н. А.	Постоянно	-	-
5	Содержание площадок, где установлены контейнеры в чистоте	Площадка ТБО	-	Начальник службы экологии Аубакиров Н. А.	Постоянно	-	-

** Фактические расходы на мероприятия по реализации программы по управлению отходами будут определены в зависимости от объемов образования отходов.*

7. ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Работа ТОО «СП «Алайгыр» имеет свое предназначение и структуру, сопровождается образованием ряда отходов, которые определенным образом хранятся, транспортируются и утилизируются.

Внедрение мероприятий, создающих целесообразный сбор, размещение, хранение, и утилизацию отходов необходимы в целях обеспечения и поддержания стабильной экологической обстановки на предприятии и избежание аварийных ситуаций.

Для предотвращения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо соблюдение основных критериев безопасности:

- ✓ создание своевременной системы сбора, транспортировки и складирования отходов в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- ✓ организация учета образования и складирования отходов;
- ✓ соблюдение правил техники безопасности при обращении с отходами;
- ✓ разработка плана действия по предотвращению возможных аварийных ситуаций;
- ✓ периодический визуальный контроль мест складирования отходов.

Отходы, образующиеся в ходе различных операций, временно складируются в местах их образования. По мере заполнения сборников, складируются в специальных накопителях или утилизируются в других направлениях.

Реализация запланированных мероприятий в 2022-2023 годах позволит:

- Снизить уровень вредного воздействия отходов на окружающую среду.
- Улучшить существующую систему управления отходами на предприятии.
- Более рационально размещать отходы на имеющиеся объекты с соблюдением требований нормативных документов Республики Казахстан в сфере обращения с отходами.
- Обеспечить экологически безопасное хранение отходов, ожидающих обезвреживание, утилизацию, или передачу специализированным предприятиям на переработку.
- Использовать повторно некоторые виды, образующиеся отходов.

8. Необходимые ресурсы и их источники финансирования

Источниками финансирования Программы управления отходами для разработки полиметаллических руд месторождения Алайгыр в Карагандинской области являются собственные средства и ресурсы предприятия.

Расчеты необходимых ресурсов по реализации Программы и источники их финансирования приведены в таблице 6.1 раздела 6.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Правила разработки программы управления отходами, утвержденные приказом и.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318.
3. Классификатор отходов, утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
4. Методика расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206.
5. Паспорта опасных отходов, утвержденные приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 20 августа 2021 года № 335.

Приложение 1

Расчет образования отходов на Западном карьере

<u>Отход 20 03 01 Расчет образования твердых бытовых отходов</u>

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ и рассчитывается по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 $м^3$/год;

M – численность людей 602 чел.

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $p_{тбо}$ = 0,25 т/$м^3$.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3*450*0,25 = 33,75 \text{ т/год.}$$

<u>Отход № 17 02 02 бой стекла</u>

Согласно данным заказчика годовой планируемый объем образования боя стекла – 0,05 тонн/год;

<u>Отход 20 01 01 бумага и картон</u>

Согласно данным заказчика годовой планируемый объем образования макулатуры – 0,2 тонн/год;

<u>07 02 13 Отходы пластмасс</u>

Согласно данным заказчика годовой планируемый объем образования пластиковых бутылок ПЭТ – 0,019 тонн/год;

<u>Отход 15 02 02* Промасленная ветошь</u>

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$N = M_o + M + W$, т/год,

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

M_0 = согласно данным заказчика – 850 кг/год ветоши.

N = 0,85 + 0,12 * 0,85 + 0,15 * 0,000602 = **0,95209 т/год.**

<u>Отход 01 01 01 Вскрышные породы</u>

Общий объем вскрышных пород за время существования карьеров составит 74,173 тыс. $м^3$, из них:

- Западный карьер – 61,355 тыс. $м^3$;
- Восточный карьер – 12,818 тыс. $м^3$.

Дополнительно к объему вскрышных пород, извлекаемых из карьеров на поверхность, будет извлечено 824 052 $м^3$ из подземных выработок. Данный объем пород будет размещен в верхнем ярусе Восточного отвала.

Отвалы вскрышных пород с целью уменьшения изъятия земли, отсыпаются в два яруса, высота яруса 30 метров.

Количество нормативного размещения вскрышных пород рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M_{норм} = 1/3*M_{обр}* (K_в+K_п+K_а)*K_р,}$$

где,

$М_{норм}$ – норматив размещения данного вида отхода, т/год;

$М_{об}$ – объем образования данного вида отхода, т/год

$К_в$, $К_п$, $К_а$, $К_р$ – понижающие, безразмерные коэффициент учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеивания, рациональности рекультивации.

Таблица 7.1.1

Подземные воды

Наименование	Концентрация ЗВ																																							
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Класс опасности			2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3		3	2					2	1	2	2	2	2	3	4	2	4	3	2	3	2			1	2
ПДКів, мг/дм^3			0,5	0,1	0,0002	0,5	0,3	0,1	0,1	0,001	0,1	0,03	0,1	1	0,25	0,05	0,1		45	3,3					10	0,0005	0,003	0,01	0,05	7	0,1	500	1,5	350	0,05	0,035	5	0,05			0,002	0,002
скважина № 301																																										
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,074	0,01	0,0001	0,1	0,15			0,0002			0,0102	0,018	0,001	0,001	0,001		0,33							0,00005	0,0001	0,002		0,023		10	0,47	48	0,001	0,01	0,023			0,002	0,002
dів уровень загрязнения веществом			0,14800	0,10000	0,50000	0,20000	0,50000			0,20000			0,10200	0,01800	0,00400	0,02000	0,01000		0,00733							0,10000	0,03333	0,20000		0,00329		0,02000	0,31333	0,13714	0,02000	0,28571	0,00460			1,00000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,42600	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,15000			-0,40000			-0,26940	-0,29460	-0,49800	-0,49000	-0,29700		-0,29780							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49836		-0,24500	-0,34333	-0,21571	-0,29400	-0,35714	-0,29862			0,00000	0,00000
dв превышение уровня загрязнения над ПДКіа	-7,50830																																							
Кв=1/√dв	**1**																																							
скважина № 311 э																																								
Сів усредненное			0,055	0,01	0,0001	0,1	0,1			0,00032			0,0115	0,03	0,01	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,04		8	0,4	152	0,001	0,01	0,034			0,002	0,002

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
значение концентрации ЗВ, мг/м^3																																											
diв уровень загрязнения веществ м			0,11000	0,10000	0,50000	0,20000	0,3333			0,3200			0,1150	0,0300	0,0400	0,0200	0,0100		0,0022							0,10000	0,03330	0,2000		0,0071		0,0100	0,26660	0,43420	0,0200	0,2871	0,0080				1,0000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,44500	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,20000			-0,34000			-0,26550	-0,29100	-0,48000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49714		-0,24600	-0,36667	-0,14143	-0,29400	-0,35714	-0,29796				0,00000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКiа	-7,44151																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 331 э																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,061	0,01	0,0001	0,1	0,16			0,00024			0,0203	0,026	0,012	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,036		19	0,42	143	0,001	0,01	0,04				0,002	0,002
diв уровень загрязнения вещест			0,12200	0,10000	0,50000	0,20000	0,53333			0,24000			0,20300	0,02600	0,04800	0,02000	0,00100		0,00222							0,10000	0,03333	0,20000		0,00514		0,03800	0,28000	0,40857	0,02000	0,28571	0,00800				1,00000	1,00000

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
вом																																											
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$	900			-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,14000			-0,38000			-0,23910	-0,29220	-0,47600	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49743		-0,24050	-0,36000	-0,14786	-0,29400	-0,35714	-0,29760				0,00000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-7,38050																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 1 э																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,1	0,01	0,0001	0,1	0,1			0,00046			0,0184	0,034	0,015	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,00012	0,002		0,05		19	0,39	128	0,001	0,1	0,055				0,02	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,20000	0,10000	0,50000	0,20000	0,33333			0,46000			0,18400	0,03400	0,06000	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,04000	0,20000		0,00714		0,03800	0,26000	0,36571	0,02000	0,28571	0,01100				1,00000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$	000			-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,20000			-0,27000			-0,24480	-0,28980	-0,47000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48000	-0,40000		-0,49643		-0,24050	-0,37000	-0,15857	-0,29400	-0,35714	-0,29670				0,00000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-7,30428																																								

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 2 г/г																																									
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,042	0,01	0,0001	0,1	0,15			0,00018			0,0096	0,016	0,01	0,001	0,01		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,036		9	0,41	38	0,001	0,01	0,02				0,05	0,002
dів уровень загрязнения веществом			0,08400	0,10000	0,50000	0,20000	0,50000			0,18000			0,09600	0,01600	0,04000	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,03333	0,20000		0,00514		0,01800	0,27333	0,10857	0,02000	0,28571	0,00400				2,50000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-800	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,15000			-0,41000			-0,27120	-0,29520	-0,48000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49743		-0,24550	-0,36333	-0,22286	-0,29400	-0,35714	-0,29880				1,50000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКіа	-6,06313																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 4 г/г																																									
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,05	0,01	0,0001	0,1	0,18			0,0002			0,0123	0,02	0,012	0,001	0,01		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,03		7	0,41	29	0,001	0,01	0,036				0,05	0,002
dів уровен			0,10000	0,10000	0,50000	0,20000	0,6000			0,2000			0,12300	0,02000	0,04800	0,02000	0,0100		0,02							0,10000	0,03333	0,20000		0,04		0,0140	0,27333	0,08286	0,0200	0,2857	0,0072				2,500	1,00000

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
ь загрязнения веществом							0			0							0		22											29		0			0	1	0				00	
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-000	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,12000			-0,40000			-0,26310	-0,29400	-0,47600	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49786		-0,24650	-0,36333	-0,22929	-0,29400	-0,35714	-0,29784				1,500000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-6,00873																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 31																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,072	0,01	0,0001	0,1	0,21			0,00014			0,0114	0,022	0,01	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,023		15	0,44	43	0,001	0,01	0,03				0,005	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,14400	0,10000	0,50000	0,20000	0,70000			0,14000			0,11400	0,02200	0,04000	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,03333	0,20000		0,00329		0,03000	0,29333	0,12286	0,02000	0,28571	0,00600				2,500000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,42800	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,09000			-0,43000			-0,26580	-0,29340	-0,48000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49836		-0,24250	-0,35333	-0,21929	-0,29400	-0,35714	-0,29820				1,500000	0,00000

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-5,96969																																								
Кв= 1/√dв	**1**																																								
скважина № 5 нц																																									
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	56,11	13,2	0,056	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00012	0,00025	0,002	0,0125	0,02	0,01	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	4,33	6	214	63	0,45	0,00005		0,002	0,005	0,023	0,02	9		104	0,025		0,028	0,005	0,005	0,22		
dів уровень загрязнения веществом			0,11200	0,00100	0,50000	0,20000	0,3333	0,05000	0,05000	0,12000	0,02500	0,06667	0,12500	0,02000	0,0400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,04500	0,10000	0,00000	0,20000	0,10000	0,0329	0,02000	0,01800		0,29714	0,50000		0,00560	0,10000				
			-0,44400	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,44000	-0,48750	-0,46667	-0,26250	-0,29400	-0,48000	-0,49000	-0,28500		-0,2993 3	-0,48485					-0,47750	-0,90000	-0,50000	-0,40000	-0,45000	-0,49836	-0,24000	-0,24550		-0,17571	-0,15000		-0,29832	-0,45000				

$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,57874																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 1 н																																										
Сiв усреднено значение концентрации ЗВ, мг/м3	32,06	10,8	0,078	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00026	0,00025	0,002	0,0174	0,032	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	3,23	6	195	53	0,38	0,00005	0,0001	0,002	9		49	0,025		0,05	0,005	0,005	0,32		
diв уровень загрязнения веществом			0,15600	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,26000	0,02500	0,06667	0,17400	0,03200	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,03800	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00571	0,20000	0,01800		0,14000	0,50000	0,00000	0,01000	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i$ (d iв -1)			-0,42200	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,37000	-0,48750	-0,46667	-0,24780	-0,29040	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29933	-0,48485					-0,48100	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49714	-0,24000	-0,24550		-0,21500	-0,15000		-0,29700	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,51002																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 4 н																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	56,11	10,8	0,085	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00028	0,00025	0,002	0,0201	0,036	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,75	6	220	56	0,52	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,03	0,02	19		75	0,025		0,036	0,005	0,005	0,36		
diв уровень загрязнения веществом			0,17000	0,00100	0,50000	0,20000	0,3333	0,05000	0,05000	0,00000	0,02500	0,06667	0,20100	0,03600	0,0400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,05200	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,0429	0,20000	0,03800		0,21429	0,50000		0,0720	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,41500	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,36000	-0,48750	-0,46667	-0,23970	-0,28920	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29933	-0,48485					-0,47400	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49786	-0,24000	-0,24050		-0,19643	-0,15000		-0,29784	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,45471																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 4 ан																																										
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	30,06	3,6	0,028	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00016	0,00025	0,002	0,0098	0,026	0,001	0,001	0,005	0,005	0,14	0,35	0,17	6	139	66	0,52	0,00005	0,0001	0,002	0,0005	0,002	0,002	58		30	0,025		0,044	0,005	0,005	0,2		
dів уровень загрязнения веществом			0,05600	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,16000	0,02500	0,06667	0,09800	0,02600	0,00400	0,02000	0,05000		0,00311	0,10606					0,05200	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,11600		0,08571	0,50000		0,00880	0,10000				
			-0,47200	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,42000	-0,48750	-0,46667	-0,27060	-0,29220	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29907	-0,44697					-0,47400	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,22100		-0,28571	-0,15000		-0,29736	-0,45000				

$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв} - 1)$

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,58162																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 8 н																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	60,12	2	0,05	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00016	0,0025	0,002	0,0114	0,036	0,001	0,001	0,005	0,005	0,16	0,1	0,24	6	153	33,5	0,7	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	7		67	0,025		0,055	0,005	0,005	0,24		
diв уровень загрязнения веществом			0,10000	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,16000	0,02500	0,06667	0,11400	0,03600	0,00400	0,02000	0,05000		0,00356	0,03030					0,07000	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,01400		0,19143	0,50000		0,01100	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,45000	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,42000	-0,48750	-0,46667	-0,26580	-0,28920	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29893	-0,48485					-0,46500	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24650		-0,20214	-0,15000		-0,29670	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,57898																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 8 ст																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	38,08	4,8	0,044	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00036	0,0025	0,002	0,0087	0,02	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,41	6	153	61	0,39	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	15		37	0,025		0,036	0,005	0,005	0,18		
diв уровень загрязнения веществом			0,08800	0,00100	0,50000	0,20000	0,333333	0,05000	0,05000	0,36000	0,02500	0,06667	0,08700	0,02000	0,0000	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,03900	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,02000		0,10571	0,50000		0,00720	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,45600	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,32000	-0,48750	-0,46667	-0,27390	-0,29400	-0,4980	-0,49000	-0,28500		-0,29933	-0,48485					-0,48050	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24250		-0,22357	-0,15000		-0,29784	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,53235																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 19																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	56,11	13,2	0,036	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,0001	0,0025	0,002	0,0122	0,026	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,65	6	244	55	0,55	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	9		74	0,025		0,042	0,005	0,005	0,26		
diв уровень загрязнения веществом			0,07200	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,10000	0,02500	0,06667	0,12200	0,02600	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,05500	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,2000	0,0180		0,21143	0,50000		0,00840	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i$ (d iв -1)			-0,46400	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,45000	-0,48750	-0,46667	-0,26340	-0,29220	-0,49800	-0,49000	-0,23500		-0,29933	-0,48485					-0,47250	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24550		-0,19714	-0,15000		-0,29748	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,62626																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 20																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	48,1	14,4	0,028	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,0001	0,0025	0,002	0,0117	0,03	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,35	6	207	44	0,44	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	7		69	0,025		0,038	0,005	0,005	0,22		
diв уровень загрязнения веществом			0,05600	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,10000	0,02500	0,06667	0,11700	0,03000	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,04400	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,02000	0,01400		0,19714	0,50000		0,00760	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i$ (d iв -1)			-0,47200	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,45000	-0,48750	-0,46667	-0,26490	-0,29100	-0,49800	-0,49000	-0,23500		-0,29933	-0,48485					-0,47800	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24650		-0,20071	-0,15000		-0,29772	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,64487																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 21																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	18,04	4,8	0,092	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,0001	0,0025	0,002	0,0158	0,024	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,31	6	67,1	14,2	0,5	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,0002	0,02	10		22	0,025		0,044	0,005	0,005	0,3		
diв уровень загрязнения веществом			0,18400	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,00500	0,10000	0,02500	0,06667	0,15800	0,02400	0,00400	0,02000	0,00500		0,00222	0,03030					0,05000	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,02000		0,06286	0,50000		0,00880	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i$ (d iв -1)			-0,40800	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,45000	-0,48750	-0,46667	-0,25260	-0,29280	-0,49800	-0,49000	-0,23500		-0,29933	-0,48485					-0,47500	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24500		-0,23429	-0,15000		-0,29736	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,59908																																								
Кв= 1/√dв	**1**																																								
скважина № 309																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	76,15	2,4	0,077	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,001	0,001	0,002	0,002	0,0257	0,032	0,001	0,001	0,001	0,005	0,1	0,1	0,34	6	226	36,7	0,38	0,0000	0,0001	0,002	0,005	0,0002	0,02	7		50	0,025		0,055	0,005	0,005	0,26		
diв уровень загрязнения веществом			0,15400	0,0010	0,5000	0,20000	0,3333	0,0500	0,05000	0,1000	0,0250	0,0666	0,2570	0,0320	0,0040	0,0200	0,0500		0,0022	0,0303					0,0380	0,1000	0,0333	0,2000	0,1000	0,00029	0,2000	0,01400		0,14286	0,50000		0,01100	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,42300	-0,4995	-0,5000	-0,40000	-0,2000	-0,2850	-0,47000	-0,4500	-0,4870	-0,4666	-0,2229	-0,2904	-0,4980	-0,4900	-0,2800		-0,2933	-0,4848					-0,4810	-0,9000	-0,4833	-0,4000	-0,4500	-0,49986	-0,24000	-0,24650		-0,21429	-0,15000		-0,29670	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,56882																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
Зумпф запад																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3			0,056	0,01	0,000	0,1	0,1			0,002			0,016	0,03	0,01	0,001	0,01		0,1							0,0005	0,0001	0,002		0,05		6	0,54	48	0,01	0,0	0,02				0,05	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,11200	0,1000	0,5000	0,20000	0,4000			0,2000			0,1630	0,0300	0,0600	0,0200	0,0000		0,0222							0,1000	0,0333	0,2000		0,0929		0,0200	0,3600	0,1374	0,0000	0,2571	0,0040				2,5000	1,0000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			440	-0,4500	-0,5000	-0,4000	-0,1000			-0,4000			-0,2510	-0,2910	-0,4700	-0,4900	-0,2700		-0,2931							-0,9000	-0,4833	-0,4000		-0,4530		-0,2700	-0,3200	-0,2151	-0,2400	-0,3714	-0,2688				1,5000	0,0000
Δdв превышение уровня	-5,98186																																									

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
загрязнения над ПДКia																																									
Кв=1/√dв	**1**																																								
Зумпф восток																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3			0,07	0,01	0,000	0,1	0,1			0,0024			0,014	0,032	0,01	0,001	0,01		0,1							0,0005	0,0001	0,002		0,06		23	0,47	38	0,01	0,0	0,06				0,05	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,14000	0,1000	0,5000	0,20000	0,4333			0,2000			0,1410	0,0320	0,0400	0,0200	0,0000		0,0222							0,1000	0,0333	0,2000		0,0800		0,0600	0,3133	0,1087	0,0000	0,2571	0,0120				2,5000	1,0000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,43000	-0,4500	-0,5000	-0,40000	-0,1000			-0,3000			-0,2570	-0,2900	-0,4800	-0,4900	-0,2700		-0,2933							-0,9000	-0,4833	-0,4000		-0,4600		-0,2850	-0,3433	-0,2226	-0,2400	-0,3714	-0,2664				1,5000	0,0000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-5,97624																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								

В соответствие с РНД 03.1.0.3.01-96 показатели загрязнения по вышеперечисленным компонентом из дальнейших расчетов исключаются, как имеющие отрицательное значения. Поэтому понижающий коэффициент равен 1.

Таблица 7.1.2

	Наименование загрязняющих веществ							
	Pb	Cl-	SO4 -	NO3-	NO2-	SO2	CO	NO2
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Почва (мг/кг)								
ПДК, мг/кг	32							
Сіп, мг/кг	30							
dіп	0,9							
Δdіп	-0,1							
приведение к первому класса								
da	1,000							
Кп	**1,000**							
Атмосферный воздух (мг/м^3)								
ПДК, мг/м^3						0,5	1,1575	0,2
Сіа						0,025	0,2315	0,004
dіа						0,05	-0,96063	0,020
Δdіа						-1,235	1,1575	-1,47034
приведение к первому класса								
da	1,000							
Ка	**1,000**							

Исходные данные для расчета:

- проектный объем образования вскрыши, согласно календарного плана горных работ составляет:

2022 год – 1 560 000 т/год
2023 год – 1 898 000 т/год,

$К_в$ - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ в подземныеводы, 1,0;

$К_п$ - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ на почвыприлегающих территорий, 1,0;

$К_а$ - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ эоловогорассеивания, 1;

$К_р$ - понижающий, безразмерный коэффициент рациональности рекультивации, 1Образование вскрышных пород составит:

2022 год. $М_{норм}$=1 /3*1560000 *(1+1+1)*1 = 1560000 т/год;
2023 год. $М_{норм}$=1 /3*1898000 *(1+1+1)*1=1898000 т/год;

Мешкотара от ВВ

Бумажная мешкотара образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных работ. Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

Мот=N • m,где,

N – количество, использованной тары, шт

m – масса одного пустого «крафт-мешка», т. (0,00036)

Таблица 7.1.2

Показатель	Ед измер.	2022	2023
Объем образования мешкотары	шт	758	1752
Образование отхода	тонн	0,27288	0,63072

Расчет образования отходов на Восточном карьере

<u>Отход 20 03 01 Расчет образования твердых бытовых отходов</u>

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ и рассчитывается по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 $м^3$/год;

M – численность людей 602 чел.

$p_{тбо}$ – удельный вес твердо-бытовых отходов, $p_{тбо}$ = 0,25 т/$м^3$.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3*152*0,25 = 11,4 \text{ т/год.}$$

<u>Отход № 17 02 02 бой стекла</u>

Согласно данным заказчика годовой планируемый объем образования боя стекла – 0,05 тонн/год;

<u>Отход 20 01 01 бумага и картон</u>

Согласно данным заказчика годовой планируемый объем образования макулатуры – 0,2 тонн/год;

<u>07 02 13 Отходы пластмасс</u>

Согласно данным заказчика годовой планируемый объем образования пластиковых бутылок ПЭТ – 0,019 тонн/год;

<u>Отход 15 02 02* Промасленная ветошь</u>

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_o , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$N = M_o + M + W$, т/год,

где $M = 0.12 \cdot M_o$, $W = 0.15 \cdot M_o$.

M_0 = согласно данным заказчика – 275 кг/год ветоши.

N = 0,275 + 0,12 * 0,275 + 0,15 * 0,000602 = **0,3080903 т/год.**

<u>Отход 01 01 01 Вскрышные породы</u>

Общий объем вскрышных пород за время существования карьеров составит 74,173 тыс. $м^3$, из них:

- Западный карьер – 61,355 тыс. $м^3$;
- Восточный карьер – 12,818 тыс. $м^3$.

Дополнительно к объему вскрышных пород, извлекаемых из карьеров на поверхность, будет извлечено 824 052 $м^3$ из подземных выработок. Данный объем пород будет размещен в верхнем ярусе Восточного отвала.

Отвалы вскрышных пород с целью уменьшения изъятия земли, отсыпаются в два яруса, высота яруса 30 метров.

Количество нормативного размещения вскрышных пород рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M_{норм} = 1/3*M_{обр}* (K_в+K_п+K_а)*K_р,}$$

где,

Мнорм – норматив размещения данного вида отхода, т/год;

$M_{об}$ – объем образования данного вида отхода, т/год

$K_в$, $K_п$, $K_а$, $K_р$ – понижающие, безразмерные коэффициент учета степени миграции ЗВ в подземные воды, на почвы прилегающих территорий, эолового рассеивания, рациональности рекультивации.

Таблица 7.1.3

Подземные воды

Наименование	Концентрация ЗВ																																							
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Класс опасности			2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3		3	2					2	1	2	2	2	2	3	4	2	4	3	2	3	2			1	2
ПДКів, мг/дм^3			0,5	0,1	0,0002	0,5	0,3	0,1	0,1	0,001	0,1	0,03	0,1	1	0,25	0,05	0,1		45	3,3					10	0,0005	0,003	0,01	0,05	7	0,1	500	1,5	350	0,05	0,035	5	0,05			0,002	0,002
скважина № 301																																								
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,074	0,01	0,0001	0,1	0,15			0,0002			0,0102	0,018	0,001	0,001	0,01		0,33							0,00005	0,0001	0,002		0,023		10	0,47	48	0,01	0,01	0,023				0,002	0,002
dів уровень загрязнения веществом			0,14800	0,10000	0,50000	0,20000	0,50000			0,20000			0,10200	0,01800	0,00400	0,02000	0,01000		0,00733							0,10000	0,03333	0,20000		0,00329		0,02000	0,31333	0,13714	0,02000	0,28571	0,00460				1,00000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,42600	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,15000			-0,40000			-0,26940	-0,29460	-0,49800	-0,49000	-0,29700		-0,29780							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49836		-0,24500	-0,34333	-0,21571	-0,29400	-0,35714	-0,29862				0,00000	0,00000
dв превышение уровня загрязнения над ПДКіа	-7,50830																																							
Кв=1/√dв	**1**																																							
скважина № 311 э																																								
Сів усредненное			0,055	0,01	0,0001	0,1	0,1			0,00032			0,0115	0,03	0,01	0,001	0,01		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,04		8	0,4	152	0,01	0,01	0,034				0,002	0,002

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
значение концентрации ЗВ, мг/м^3																																											
diв уровень загрязнения веществ м			0,11000	0,10000	0,50000	0,20000	0,3333			0,3200			0,1150	0,0300	0,0400	0,0200	0,0100		0,0022							0,1000	0,0333	0,2000		0,0071		0,0100	0,2666	0,4342	0,0200	0,2871	0,0080				1,000	1,0000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,44500	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,2000			-0,3400			-0,26550	-0,29100	-0,4800	-0,49000	-0,2970		-0,2993							-0,90000	-0,4833	-0,40000		-0,4971		-0,2460	-0,36667	-0,14143	-0,2940	-0,3574	-0,2976				0,00000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-7,44151																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 331 э																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,061	0,01	0,0001	0,1	0,16			0,00024			0,0203	0,026	0,012	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,036		19	0,42	143	0,001	0,01	0,04				0,002	0,002
diв уровень загрязнения вещест			0,12200	0,10000	0,50000	0,20000	0,53333			0,24000			0,20300	0,02600	0,04800	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,03333	0,20000		0,00514		0,03800	0,28000	0,40857	0,02000	0,28571	0,00800				1,00000	1,00000

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
вом																																									
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			900	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,14000			-0,38000			-0,23910	-0,29220	-0,47600	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49743		-0,24050	-0,36000	-0,14786	-0,29400	-0,35714	-0,29760				0,00000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-7,38050																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 1 э																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,1	0,01	0,0001	0,1	0,1			0,00046			0,0184	0,034	0,015	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,00012	0,002		0,05		19	0,39	128	0,001	0,01	0,055				0,002	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,20000	0,10000	0,50000	0,20000	0,33333			0,46000			0,18400	0,03400	0,06000	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,04000	0,20000		0,00714		0,03800	0,26000	0,36571	0,02000	0,28571	0,01100				1,00000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-000	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,20000			-0,27000			-0,24480	-0,28980	-0,47000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48000	-0,40000		-0,49643		-0,24050	-0,37000	-0,15857	-0,29400	-0,35714	-0,29670				0,00000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-7,30428																																								

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 2 г/г																																									
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,042	0,01	0,0001	0,1	0,15			0,00018			0,0096	0,016	0,01	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,036		9	0,41	38	0,001	0,01	0,02				0,005	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,08400	0,10000	0,50000	0,20000	0,50000			0,18000			0,09600	0,01600	0,04000	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,03333	0,2000		0,00514		0,01800	0,27333	0,10857	0,02000	0,28571	0,00400				2,50000	1,00000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-800	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,15000			-0,41000			-0,27120	-0,29520	-0,48000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49743		-0,24550	-0,36333	-0,22286	-0,29400	-0,35714	-0,29880				1,50000	0,00000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-6,06313																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 4 г/г																																									
Сів усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,05	0,01	0,0001	0,1	0,18			0,0002			0,0123	0,02	0,012	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,03		7	0,41	29	0,001	0,01	0,036				0,005	0,002
diв уровен			0,10000	0,10000	0,50000	0,20000	0,6000			0,2000			0,12300	0,02000	0,04800	0,02000	0,0100		0,02							0,10000	0,03333	0,2000		0,04		0,0140	0,27333	0,08286	0,0200	0,2857	0,0072				2,500	1,00000

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
ь загрязнения веществом							0			0							0		22											29		0			0	1	0				00	
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-000	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,12000			-0,40000			-0,26310	-0,29400	-0,47600	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49786		-0,24650	-0,36333	-0,22929	-0,29400	-0,35714	-0,29784				1,500000	0,000000
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-6,00873																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								
скважина № 31																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м^3			0,072	0,01	0,0001	0,1	0,21			0,00014			0,0114	0,022	0,01	0,001	0,001		0,1							0,00005	0,0001	0,002		0,023		15	0,44	43	0,001	0,01	0,03				0,005	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,14400	0,10000	0,50000	0,20000	0,70000			0,14000			0,11400	0,02200	0,04000	0,02000	0,01000		0,00222							0,10000	0,03333	0,20000		0,00329		0,03000	0,29333	0,12286	0,02000	0,28571	0,00600				2,500000	1,000000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,42800	-0,45000	-0,50000	-0,40000	-0,09000			-0,43000			-0,26580	-0,29340	-0,48000	-0,49000	-0,29700		-0,29933							-0,90000	-0,48333	-0,40000		-0,49836		-0,24250	-0,35333	-0,21929	-0,29400	-0,35714	-0,29820				1,500000	0,000000

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-5,96969																																								
Кв= 1/√dв	**1**																																								
скважина № 5 нц																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	56,11	13,2	0,056	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00012	0,0025	0,002	0,0125	0,02	0,01	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	4,33	6	214	63	0,45	0,00005		0,002	0,005	0,023	0,02	9		104	0,025		0,028	0,005	0,005	0,22		
diв уровень загрязнения веществом			0,11200	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,12000	0,02500	0,06667	0,12500	0,02000	0,04000	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030				0,04500	0,10000	0,00000	0,20000	0,10000	0,00329	0,02000	0,01800		0,29714	0,50000		0,00560	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,44400	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,44000	-0,48750	-0,46667	-0,26250	-0,29400	-0,48000	-0,49000	-0,28500		-0,2993	-0,48485				-0,47750	-0,90000	-0,50000	-0,40000	-0,45000	-0,49836	-0,24000	-0,24550		-0,17571	-0,15000		-0,29832	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,57874																																								
Кв= 1/√dв	**1**																																								
скважина № 1 н																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	32,06	10,8	0,078	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00026	0,0025	0,002	0,0174	0,032	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	3,23	6	195	53	0,38	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,04	0,02	9		49	0,025		0,05	0,005	0,005	0,32		
diв уровень загрязнения веществом			0,15600	0,00100	0,50000	0,20000	0,3333	0,05000	0,05000	0,26000	0,02500	0,06667	0,17400	0,03200	0,00400	0,02000	0,05000		0,0022	0,03030					0,03800	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00571	0,20000	0,01800		0,14000	0,50000	0,00000	0,01000	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i$ (d iв -1)			-0,42200	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,2000	-0,28500	-0,4750	-0,3700	-0,4875	-0,46667	-0,24780	-0,29040	-0,4980	-0,49000	-0,2850		-0,2993	-0,48485					-0,48100	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49714	-0,24000	-0,24550		-0,21500	-0,1500		-0,2970	-0,4500				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,51002																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 4 н																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	56,11	10,8	0,085	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00028	0,0025	0,002	0,0201	0,036	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,75	6	220	56	0,52	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,03	0,02	19		75	0,025		0,036	0,005	0,005	0,36		
diв уровень загрязнения веществом			0,17000	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,02800	0,02500	0,06667	0,20100	0,03600	0,00400	0,02000	0,05000		0,0022 2	0,03030					0,05200	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00429	0,02000	0,03800		0,21429	0,50000		0,00720	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,41500	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,36000	-0,48750	-0,46667	-0,23970	-0,28920	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,2993 3	-0,48485					-0,47400	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49786	-0,24000	-0,24050		-0,19643	-0,15000		-0,29784	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,45471																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 4 ан																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	30,06	3,6	0,028	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00016	0,0025	0,002	0,0098	0,026	0,001	0,001	0,005	0,005	0,14	0,35	0,17	6	139	66	0,52	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	58		30	0,025		0,044	0,005	0,005	0,2		
diв уровень загрязнения веществом			0,05600	0,00100	0,50000	0,20000	0,3333	0,05000	0,05000	0,16000	0,02500	0,06667	0,09800	0,02600	0,00400	0,02000	0,05000		0,00311	0,10606					0,05200	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,02000	0,11600		0,08571	0,50000		0,00880	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,47200	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,44200	-0,48750	-0,46667	-0,27060	-0,29220	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29907	-0,44697					-0,47400	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,22100		-0,22857	-0,15000		-0,29736	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,58162																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 8 н																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	60,12	2	0,05	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00016	0,00025	0,002	0,01114	0,036	0,001	0,001	0,005	0,005	0,16	0,1	0,24	6	153	33,5	0,7	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	7		67	0,025		0,055	0,005	0,005	0,24		
diв уровень загрязнения веществом			0,10000	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,16000	0,02500	0,06667	0,11400	0,03600	0,00400	0,02000	0,05000		0,00356	0,03030					0,07000	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,01400		0,19143	0,50000		0,01100	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,45000	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,42000	-0,48750	-0,46667	-0,26580	-0,28920	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29893	-0,48485					-0,46500	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24650		-0,20214	-0,15000		-0,29670	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,57898																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 8 ст																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	38,08	4,8	0,044	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,00036	0,0025	0,002	0,0087	0,02	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,41	6	153	61	0,39	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	15		37	0,025		0,036	0,005	0,005	0,18		
diв уровень загрязнения веществом			0,08800	0,00100	0,50000	0,20000	0,333333	0,05000	0,05000	0,36000	0,02500	0,06667	0,08700	0,02000	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,03900	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,02000	0,03000		0,10571	0,50000		0,00720	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i$ (d iв -1)			-0,45600	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,32000	-0,48750	-0,46667	-0,27390	-0,29400	-0,49800	-0,49000	-0,28500		-0,29933	-0,48485					-0,48050	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24250		-0,22357	-0,15000		-0,29784	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,53235																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 19																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	56,11	13,2	0,036	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,0001	0,0025	0,002	0,0122	0,026	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,65	6	244	55	0,55	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	9		74	0,025		0,042	0,005	0,005	0,26		
diв уровень загрязнения веществом			0,07200	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,10000	0,02500	0,06667	0,12200	0,02600	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,05500	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,01800		0,21143	0,50000		0,00840	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,46400	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,45000	-0,48750	-0,46667	-0,26340	-0,29220	-0,49800	-0,49000	-0,23500		-0,29933	-0,48485					-0,47250	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24550		-0,19714	-0,15000		-0,29748	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,62626																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 20																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	48,1	14,4	0,028	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,0001	0,0025	0,002	0,0117	0,03	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,35	6	207	44	0,44	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	7		69	0,025		0,038	0,005	0,005	0,22		
diв уровень загрязнения веществом			0,05600	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,10000	0,02500	0,06667	0,11700	0,03000	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,04400	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,20000	0,01400		0,19714	0,50000		0,00760	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			-0,47200	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,45000	-0,48750	-0,46667	-0,26490	-0,29100	-0,49800	-0,49000	-0,23500		-0,29933	-0,48485					-0,47800	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24650		-0,20071	-0,15000		-0,29772	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																									
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,64487																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																									
скважина № 21																																										
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	18,04	4,8	0,092	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,005	0,0001	0,0025	0,002	0,0158	0,024	0,001	0,001	0,005	0,005	0,1	0,1	0,31	6	67,1	14,2	0,5	0,00005	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	10		22	0,025		0,044	0,005	0,005	0,3		
diв уровень загрязнения веществом			0,18400	0,00100	0,50000	0,20000	0,33333	0,05000	0,05000	0,10000	0,02500	0,06667	0,15800	0,02400	0,00400	0,02000	0,05000		0,00222	0,03030					0,05000	0,10000	0,03333	0,20000	0,10000	0,00029	0,02000	0,02000		0,06286	0,50000		0,00880	0,10000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,40800	-0,49950	-0,50000	-0,40000	-0,20000	-0,28500	-0,47500	-0,45000	-0,48750	-0,46667	-0,25260	-0,29280	-0,49800	-0,49000	-0,23500		-0,29933	-0,48485					-0,47500	-0,90000	-0,48333	-0,40000	-0,45000	-0,49986	-0,24000	-0,24500		-0,23429	-0,15000		-0,29736	-0,45000				

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,59908																																								
Кв= 1/√dв	**1**																																								
скважина № 309																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3	76,15	2,4	0,077	0,0001	0,0001	0,1	0,1	0,005	0,00	0,001	0,002	0,002	0,0257	0,032	0,001	0,001	0,00	0,005	0,1	0,1	0,34	6	226	36,7	0,38	0,0000	0,0001	0,002	0,005	0,002	0,02	7		50	0,025		0,055	0,005	0,005	0,26		
diв уровень загрязнения веществом			0,15400	0,0010	0,5000	0,20000	0,3333	0,0500	0,0500	0,1000	0,0250	0,0666	0,2570	0,0320	0,0040	0,0200	0,0500		0,0022	0,0303					0,0380	0,1000	0,0333	0,2000	0,1000	0,0029	0,0200	0,0140		0,14286	0,5000		0,0110	0,1000				
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,42300	-0,4995	-0,5000	-0,40000	-0,2000	-0,2850	-0,4700	-0,4500	-0,4870	-0,4666	-0,2229	-0,2904	-0,4980	-0,4900	-0,2800		-0,2933	-0,4848					-0,4810	-0,9000	-0,4833	-0,4000	-0,4500	-0,4986	-0,2400	-0,2465		-0,21429	-0,1500		-0,2970	-0,4500				

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-10,56882																																								
Кв= 1/√dв	**1**																																								
Зумпф запад																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3			0,056	0,01	0,000	0,1	0,11			0,002			0,016	0,03	0,01	0,001	0,01		0,1						0,0005	0,0001	0,002		0,05		6	0,54	48	0,01	0,0	0,02				0,05	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,11200	0,1000	0,5000	0,20000	0,4000			0,2000			0,1630	0,0300	0,0600	0,0200	0,0000		0,0221						0,1000	0,0333	0,2000		0,0929		0,0200	0,3600	0,1374	0,0000	0,2571	0,0040				2,5000	1,0000
$\sum_{i-1}^{n} a_i (d_{iв}-1)$			440	-0,4500	-0,5000	-0,4000	-0,1000			-0,4000			-0,2510	-0,2910	-0,4700	-0,4900	-0,2700		-0,2931						-0,9000	-0,4833	-0,4000		-0,4539		-0,2700	-0,3200	-0,2151	-0,2400	-0,3714	-0,2688				1,5000	0,0000
Δdв превышение уровня	-5,98186																																								

Наименование	Концентрация ЗВ																																								
	Кальций	Магний	Алюминий	Барий	Бериллий	Бор	Железо	Ванадий	Висмут	Кадмий	Кобальт	Литий	Марганец	Медь	Молибден	Мышьяк	Никель	Олово	Нитраты	Нитриты	Аммиак и ионы аммония	Карбонаты	Гидрокарбонаты	Натрий+Калий	Кремний	Ртуть	Свинец	Селен	Серебро	Стронций	Титан	Сульфаты	Фторид-ион	Хлориды	Хром	Цианиды	Цинк	Сурьма	Галлий	Фосфор общий	ГХЦГ (линдан)	ДДТ
загрязнения над ПДКia																																									
Кв= 1/√dв	**1**																																								
Зумпф восток																																									
Сiв усредненное значение концентрации ЗВ, мг/м3			0,07	0,01	0,000	0,1	0,11			0,0 024			0,014	0,032	0,01	0,001	0,0 1		0,1							0,000 5	0,0001	0,002		0,0 6		23	0,47	38	0,0 1	0,0	0,0 6				0,0 5	0,002
diв уровень загрязнения веществом			0,14000	0,100 0	0,500 0	0,20000	0,4 333			0,2 000			0,141 0	0,032 0	0,040 00	0,020 0	0,0 000		0,0 22							0,100 0	0,0333	0,200 0		0,0 80		0,0 600	0,313 3	0,108 7	0,0 000	0,2 571	0,0 120				2,5 00	1,000 0
$\sum_{i-1}^{n} a_i\,(d_{iв}-1)$			-0,4300	- 0,450 0	- 0,500 0	-0,4000	- 0,1 000			- 0,3 000			- 0,257 0	- 0,290 0	- 0,48 00	- 0,490 0	- 0,2 700		- 0,2 93							- 0,900 0	- 0,4833	- 0,400 0		- 0,4 60		- 0,2 850	- 0,343 3	- 0,222 6	- 0,2 400	- 0,3 714	- 0,2 664				1,5 00	0,000 0
Δdв превышение уровня загрязнения над ПДКia	-5,97624																																								
Кв=1/√dв	**1**																																								

В соответствие с РНД 03.1.0.3.01-96 показатели загрязнения по вышеперечисленным компонентом из дальнейших расчетов исключаются, как имеющие отрицательное значения. Поэтому понижающий коэффициент равен 1.

Таблица 7.1.4

	Наименование загрязняющих веществ							
	Pb	Cl-	SO4 -	NO3-	NO2-	SO2	CO	NO2
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Почва (мг/кг)								
ПДК, мг/кг	32							
Сіп, мг/кг	30							
dіп	0,9							
Δdіп	-0,1							
приведение к первому класса								
da	1,000							
Кп	**1,000**							
Атмосферный воздух (мг/м^3)								
ПДК, мг/м^3						0,5	1,1575	0,2
Сіа						0,025	0,2315	0,004
dіа						0,05	-0,96063	0,020
Δdіа						-1,235	1,1575	-1,47034
приведение к первому класса								
da	1,000							
Ка	**1,000**							

Исходные данные для расчета:

- проектный объем образования вскрыши, согласно календарного плана горных работ составляет:

2023 год – 1 266 200 т/год,

$К_в$ - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ в подземныеводы, 1,0;

$К_п$ - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ на почвыприлегающих территорий, 1,0;

$К_а$ - понижающий, безразмерный коэффициент учета степени миграции ЗВ эоловогорассеивания, 1;

$К_р$ - понижающий, безразмерный коэффициент рациональности рекультивации, 1Образование вскрышных пород составит:

2023 год. $М_{норм}$=1 /3 * 1 266 200 *(1+1+1)*1= 1 266 200 т/год;

Мешкотара от ВВ

Бумажная мешкотара образуется при опорожнении мешков от ВВ при подготовке блоков для взрывных работ. Норма образования отхода рассчитывается по формуле:

Мот=N • m,где,

N – количество, использованной тары, шт

m – масса одного пустого «крафт-мешка», т. (0,00036)

Таблица 7.1.2

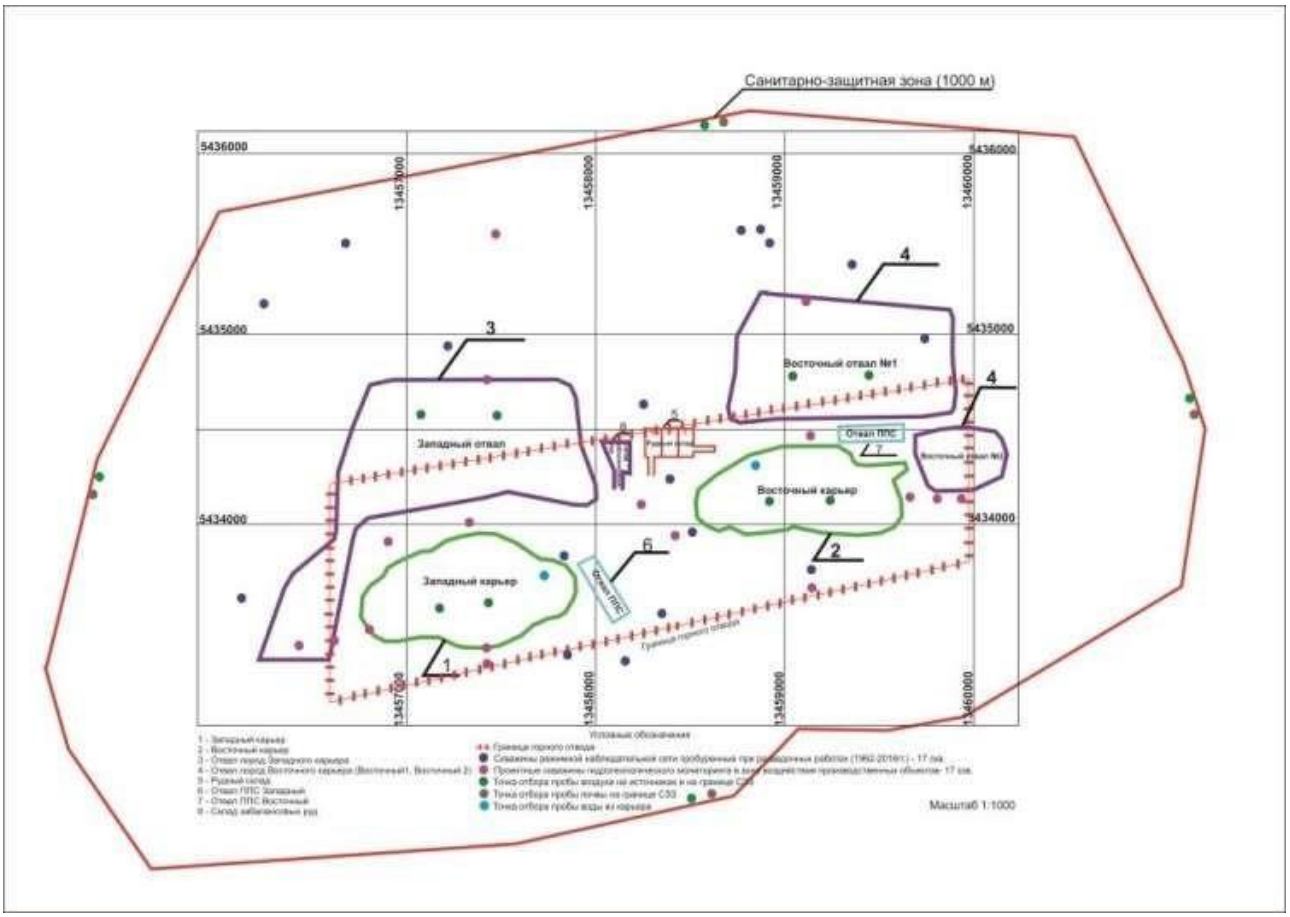
Показатель	Ед измер.	2022	2023
Объем образования мешкотары	шт	-	1554
Образование отхода	тонн	-	0,55944

Кодировка отходов приведена в соответствии с «Классификатором отходов» утв. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Объём образования отходов:

	2022 год	**2023 год**
Отходы потребления	46,4460903	46,4460903
Отходы производства	1560001,53306	3 164 202,45
Всего, в т/год	**1560047,22106**	**3 164 248,896**

Приложение 3 – Ситуационная карта-схема района размещения предприятия



Приложение 2 – Лицензия ТОО «Эко Су Жобалау»

20012466

ЛИЦЕНЗИЯ

27.08.2020 года **02213Р**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко Су Жобалау"**
050042, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Таугуль /Мамыр/, дом № 12, 11
БИН: 200140004265

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер 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 разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02213Р

Дата выдачи лицензии 27.08.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "Эко Су Жобалау"**

050042, Республика Казахстан, г.Алматы, Микрорайон Таугуль /Мамыр/, дом № 12, 11, БИН: 200140004265

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **г.Алматы, проспект Райымбека 351 Б**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Умаров Ермек Касымгалиевич**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 27.08.2020

Место выдачи г.Нур-Султан

Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект»
Республика Казахстан, г. Актобе, 41 разъезд, участок 801
Телефон 8-7132-98-78-00, факс 8-7132-98-78-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0903 от 07.08.2020г.

KZ.T.05.0903
TESTING

Казахстан Республикасы Ақтөбе қаласы «Батысэкопроект» ЖШС Сынақ зертханасы
Республика Казахстан город Актобе Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект»
№ 5
«14» 03 2022 ж.л.

Протокол испытаний № 5
от 14.03.2022 г.

Всего листов 1

Наименование продукции	**Атмосферный воздух**
Заказчик	**ТОО «СП «Алайгыр», м-е Алайгыр**
Дата проведения испытаний	**09.03.2021 г.**
Место отбора пробы	**Граница СЗЗ**
Объем воздуха при проведении измерений с помощью хим. Кассеты	**0,45л/мин**
Объем воздуха при проведении измерений с помощью датчиков	**1,8 л/мин**
Вид испытаний	**Наблюдательные**
НД на методы испытаний	**МВИ-4215-002-565914009-2009** **МВИ-4215-006-56591409-2009**
Условия проведения испытаний	**температура от -2,0 ^{0}С до -11,0 ^{0}С** **влажность – 59-80%** **давление – 712,5-713,3 мм.рт.ст.**

Место отбора	**Фактически полученные данные, мг/м^3**			
	NO_2	**CO**	**SO_2**	**Пыль неорганическая SiO2 70-20%**
Западная граница СЗЗ	0,00322	1,05	<0,025	0,00337
Северная граница СЗЗ	0,00359	1,13	<0,025	0,00255
Восточная граница СЗЗ	0,00381	1,07	<0,025	0,00316
Южная граница СЗЗ	0,00326	1,24	<0,025	0,00368
Норма по НД на продукцию	**0,2**	**5,0**	**0,5**	**0,3**

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Исполнитель: Инженер-эколог Г.А. Жақан

Утвердил: Заведующая ИЛ Г.Б. Ахметова

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «НИИ «Батысэкопроект» запрещена

Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект»
Республика Казахстан, г. Актобе, 41 разъезд, участок 801
Телефон 8-7132-98-78-00, факс 8-7132-98-78-08
Аттестат аккредитации № KZ.T.05.0903 от 07.08.2020г.

KZ.T.05.0903
TESTING

Қазақстан Республикасы Ақтөбе қаласы «Батысэкопроект» ЖШС Сынақ зертханасы
Республика Казахстан город Актобе Испытательная лаборатория ТОО «НИИ «Батысэкопроект»
№ 7
«14» 03 2022 ж.

Протокол испытаний № 7
от 14.03.2022 г.

Всего листов 1

Наименование продукции	**Атмосферный воздух**
Заказчик	**ТОО «СП «Алайгыр»**
Дата проведения испытаний	**09.03.2021 г.**
Место отбора пробы	**Месторождение Алайгыр**
Объем воздуха при проведении измерений с помощью хим. Кассеты	**0,45л/мин**
Объем воздуха при проведении измерений с помощью датчиков	**1,8 л/мин**
Вид испытаний	**Наблюдательные**
НД на методы испытаний	**МВИ-4215-002-565914009-2009** **МВИ-4215-006-56591409-2009**
Условия проведения испытаний	**температура от -2,0 °С до -11,0 °С** **влажность – 59-80%** **давление – 712,5-713,3 мм.рт.ст.**

Место отбора	**Фактически полученные данные, мг/м³**			
	NO_2	**CO**	**SO_2**	**Пыль неорганическая SiO2 70-20%**
Западный карьер	0,00506	1,25	<0,025	0,00762
Отвал Западный	0,00544	1,18	<0,025	0,00944
Восточный карьер	0,00239	1,08	<0,025	0,00279
Отвал Восточный	0,00293	1,12	<0,025	0,00216
Норма по НД на продукцию	**0,2**	**5,0**	**0,5**	**0,3**

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Исполнитель: Инженер-эколог Г.А. Жақан

Утвердил: Заведующая ИЛ Г.Б. Ахметова

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЛ ТОО «НИИ «Батысэкопроект» запрещена

KZ.T.10.0109

Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
Лаборатория физических методов исследования
100008, г. Караганда, Проспект Нурсултана Назарбаева,
строение 12, н.п. 3; тел: 8 (7212) 42-60-37

Заказ №9517-4-21
Заказчик: Экологическая служба для ТОО «СП "Алайгыр"»
Метод определения: атомно-эмиссионный (спектральный)
Дата проведения испытаний: 04.06.2021 г.
Дата оформления протокола: 08.06.2021 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ

№	№ точки/	Sc	P	Sb	Mn	Pb	Ti	Zr	As	Ga	W	Cr	Ni	Ge	Bi	Ba	Be	Nb	Mo	Sn	V	Li	Cd	Cu	Yb	Y	Zn	Ag	Co	Sr	Au	Tl	B
п/п	Место отбора	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг	мг/кг
1	Граница СЗЗ ТН 1	10	600	<15	800	30	4000	150	<100	10	<5	80	25	<1.5	<2	500	2.5	15	2	1.5	100	15	<5	25	3	30	80	0.1	10	150	<3	<5	<300
2	Граница СЗЗ ТН 2	8	500	<15	600	30	3000	200	<100	10	<5	60	25	<1.5	<2	400	2.5	10	2	2.5	100	30	<5	20	3	30	80	0.08	12	100	<3	<5	<300
3	Граница СЗЗ ТН 3	6	600	<15	800	20	3000	120	<100	10	<5	60	30	<1.5	<2	400	2	10	2.5	2	100	40	<5	20	2.5	30	60	0.05	15	150	<3	<5	<300
4	Граница СЗЗ ТН 4	10	600	<15	600	30	4000	150	<100	12	<5	80	30	<1.5	<2	500	3	12	2.5	1.5	100	30	<5	20	4	25	80	0.08	12	150	<3	<5	<300

1ppm=1мг/кг=1г/т=0.0001%

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Начальник лаборатории
физических методов исследований Н.А. Сидойкина

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещена

KZ.T.10.0491
TESTING

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 12927-12945 от 13.06.2022 г.
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 12927-12945
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	31.05.2022
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	02.06.2022
Наименование исполнителя	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
Адрес исполнителя	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Карагандa, ул. Зелинского, 20, ул. Восточная, 20
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от 26.12.2019 г. до 26.12.2024 г.
Наименование заказчика	ТОО "Совместное предприятие "Алайгыр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, мкр. Степной 2, стр. 6/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (проб(ы)) /Наименование изготовителя	Месторождение "Алайгыр"
Средства измерений	Преобразователь ионометрический И-510 (заводской номер зав.№ ND 0584, сертификат калибровки № BL-3-09-2200459 до 20.05.2023г.)Электрофотометр ПЭ-5300ВИ (заводской номер 53 ВИ 1495, сертификат калибровки № 03-11-2200023 действительно до 04.02.2023) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер зав. № С-44052, сертификат калибровки № KZ 2-02-2100810 до 25.11.2022 г.) Кондуктометр Анион 7020 (заводской номер зав № 228, свидетельство о поверке № BL-3-09-2200232 действительно до 06.04.2023)Концентратомер КН-2м инв.№ 577 (заводской номер зав № 1838, свидетельство о поверке № ВЛ-3-09-2101172 действительно до 23.07.2022 г.)Комплекс аналитический вольтамперометрический СТА (заводской номер 394, сертификат о поверке № BL-3-09-2200296 действительно до 21.04.2023 г.) Дозатор пипеточный ДПОФц-1-20 "Колор" (заводской номер № 2007734, сертификат о калибровке № BL-1-07-2200895 до 19.04.2023 г.) Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915МД (заводской номер 562, свидетельство о поверке № ВЛ-3-11-2100013 действительно от 04.02.2022-04.02.2023 г.) Дозатор пипеточный 1-канальный Эконом-ОФА-1 (заводской номер J8491216.Сертификат о калибровке № BL-1-07-2100471 до 25.06.2022 г.) Альфа-бета радиометр УМФ-2000 (заводской номер 1302, свидетельство о поверке № ВА.17-04-42549 действительно до 29.04.2023)
Дополнительные сведения	Производственный контроль согласно договору № 703154/2022/1 от 26.04.2022 г.

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образца(ов)(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение		НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	НД, устанавливающие требования к определяемой характеристике (показателю)	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич	нормир.			
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода природная подземная, скважина № 101 ХЛ 12927	Водородный показатель	единицы pH	7,56	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	153	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	3,2	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1.2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,0163	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,074	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,15	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00020	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0102	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,018	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	0,33	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,023	Не более 7	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	10	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,47	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	48	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31863-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,0230	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град цветности	17	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	1,76	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	2,29	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 111-а ХЛ 12928	Водородный показатель	единицы pH	7,63	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	459	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	4,8	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	8,32	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/КZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,065	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,055	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00032	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0115	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,0300	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,0100	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,040	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:233-99/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	8	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фториды	мг/дм3	0,40	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	152	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31865-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,034	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град. цветности	6	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,85	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,18	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 131-а ХЛ 12929	Водородный показатель	единицы pH	7,35	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	428	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	3,4	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/КZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,090	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,061	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,16	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00024	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0203	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,0260	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,0120	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,0363	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:233-99/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	19	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фториды	мг/дм3	0,42	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	143	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31865-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,040	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град. цветности	6	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,25	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,33	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 133-а ХЛ 12930	Водородный показатель	единицы pH	7,70	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	837	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	12	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,40	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/КZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,049	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,1	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00046	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0184	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,024	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,015	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	0,00012	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,950	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	19	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,39	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	128	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31863-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,036	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град цветности	менее 1	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,16	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,13	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 2 от: XII 12931	Водородный показатель	единицы pH	7,63	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	630,2	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	менее 0,015	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,042	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,13	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,000180	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0096	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,016	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,0100	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,036	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,41	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	38	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,020	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град цветности	18	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	1,96	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 4 от: XII 12932	Водородный показатель	единицы pH	7,59	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	178	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	4,8	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,64	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,0043	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,05	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,18	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00020	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0125	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,020	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,012	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,038	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Фторид-ион	мг/дм3	0,41	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	20	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град цветности	8	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,55	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 10 ХЛ 12933	Водородный показатель	единицы pH	7,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	159	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	7	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,098	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,072	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,21	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00014	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0114	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,0220	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,016	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,023	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	15	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,44	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	45	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,020	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град цветности	141	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	36,6	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	47,6	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 5 ЖС ХЛ 12934	Водородный показатель	единицы pH	7,75	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Щелочность	мг/дм3	3,58	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,9	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кальций	мг/дм3	56,11	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	12,2	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 3,0	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	4,33	Не более 2	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	214	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	43	Не нормируется	РД 52.24.514-2008/KZ.07.00.03366-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	104	Не более 350	ГОСТ 4245-72		-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кремний	мг/дм3	0,45	Не более 10	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	8,33	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	475	Не более 1000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,056	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00012	Не более 0,001	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,03	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0125	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,030	Не более 1,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,016	Не более 0,25	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Стронций	мг/дм3	0,023	Не более 7,0	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	Не более 0,05	ГОСТ 31956-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,028	Не более 5,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,22	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 1 к. КЛ 12935	Водородный показатель	единицы pH	7,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,20	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,5	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	32,06	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	10,8	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммонии	мг/дм3	3,23	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012		
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	195	-	ГОСТ 31957-2012		-
	Натрий+Калий	мг/дм3	53	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	49	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	-	ГОСТ 26449.1-85		
	Кремний	мг/дм3	0,38	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,012	-	ПНД Ф 14.1.2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	242	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,078	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00026	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0174	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,032	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,040	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,050	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,32	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 4 к. ХЛ 12936	Водородный показатель	единицы pH	7,70	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Щелочность	мг/дм3	3,66	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,7	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кальций	мг/дм3	36,11	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Магний	мг/дм3	10,8	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 3,0	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Аммиак и ионы аммонии	мг/дм3	0,75	Не более 2	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	220	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	56	Не нормируется	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	19	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	75	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кремний	мг/дм3	0,52	Не более 10	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1.2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,20	-	ГОСТ 26449.1-85	-	
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	391	Не более 1000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,085	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00028	Не более 0,001	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,03	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0201	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,036	Не более 1,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,25	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,090	Не более 7,0	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	Не более 0,05	ГОСТ 31956-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,036	Не более 5,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,36	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 4 ин ХЛ 12937	Водородный показатель	единицы pH	7,46	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	2,60	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	1,8	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	30,06	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	3,6	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	0,14	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	0,35	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,17	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	159	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	66	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	58	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	30	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,52	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,020	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,83	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	125	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,028	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00016	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0098	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,026	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,044	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,28	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 9 ин ХЛ 12938	Водородный показатель	единицы pH	7,58	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	2,50	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,1	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	60,12	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	менее 2	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	0,16	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,24	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	153	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	33,5	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	67	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,48	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,70	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,018	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,24	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	251	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,050	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00016	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0114	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,055	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,24	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 8 ст. ХЛ 12939	Водородный показатель	единицы pH	7,63	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,60	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	38,08	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	4,8	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,41	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	153	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	61	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	15	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	37	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,32	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,39	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,026	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03632-2016	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,20	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	182	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,044	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0047	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,006	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,18	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 19 ХЛ 12940	Водородный показатель	единицы pH	7,77	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	4,00	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,9	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	56,11	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	15,2	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,65	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	244	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	55	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	74	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,55	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	149	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0122	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,026	-	ГОСТ 31866-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,042	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,26	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 20 ХЛ 12941	Водородный показатель	единицы pH	7,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,40	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,6	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	48,10	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	14,4	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,35	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	207	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	44	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	69	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,58	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,44	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	147	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,028	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0117	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,050	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,038	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,32	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 21 ХЛ 12942	Водородный показатель	единицы pH	7,71	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	1,20	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	1,3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	18,04	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	4,8	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,31	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	67,1	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	14,2	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	10	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	22	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,38	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,50	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,015	-	ПНД Ф 14.1.2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,89	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	175	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,092	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0158	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,024	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,044	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,30	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 509 ХЛ 12943	Водородный показатель	единицы pH	7,42	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,70	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	4,0	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	76,15	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	2,4	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,34	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	226	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	36,7	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	50	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окислительность перманганатная	мг/дм3	0,56	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,38	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	157	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,077	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0257	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,032	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,055	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,26	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, зумпф зав ХЛ 12944	Водородный показатель	единицы pH	7,50	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	456	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	7,0	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окислительность перманганатная	мг/дм3	0,78	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,033	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,049	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,056	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,12	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00020	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0163	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,030	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,015	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	0,00010	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,065	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	6	-	ГОСТ 31940-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Фторид-ион	мг/дм3	0,54	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	48	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,052	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град. цветности	12	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по коалину)	мг/дм3	1,31	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,70	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, сухой ост. ХЛ 12945	Водородный показатель	единицы pH	7,65	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	523	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,9	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1.2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	менее 0,015	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,07	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,13	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00024	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0141	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,037	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,010	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	0,00010	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,056	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	23	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,47	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	38	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,056	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град. цветности	2	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по коалину)	мг/дм3	0,25	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,35	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристика погрешности/неопределенности выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствует характеристике качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения провел ЭС:

Инженер-химик (подпись) _____ В.А. Мисюрина (инициалы, фамилия)

Инженер-химик (подпись) _____ О.А. Шишкина (инициалы, фамилия)

Инженер-химик (подпись) _____ Е.Ю. Косак (инициалы, фамилия)

Протокол утвердил:

Начальник ЦЛ (подпись) _____ В. В. Егоров (инициалы, фамилия)

М.П.

В случае, когда ЦЛ производит отбор проб испытателем, ответственность за отбор проб и их представительность несет заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытанию. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Қазақстан Республикасы
Сынау орталығы «GIO TRADE» ЖШС

Республика Казахстан
Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
тел./факс: 32-94-30
e-mail: lab@giotrade.kz
БСН/БИН 040440008511

KZ.T.10.0491
TESTING

ПРОТОКОЛ
исследований (испытаний) и измерений

Регистрационный номер протокола и дата выдачи	ХЛ 12927-12945 от 13.06.2022 г
Объект исследований (испытаний) и измерений (фактор)	Вода
Регистрационный номер Акта исследований (испытаний) и измерений, отбора образцов(проб)	ХЛ 12927-12945
Дата, время (при необходимости) измерений, отбора образцов (проб)	31.05.2022
Дата, время (при необходимости) проведения исследований (испытаний)	02.06.2022
Наименование испытателя	Испытательный центр ТОО «GIO TRADE»
Адрес испытателя	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, ул. Зелинского, 20, ул. Восточная, 20
Сведения об аккредитации	Аттестат аккредитации № KZ.T.10.0491 от 26.12.2019 г. до 26.12.2024 г.
Наименование заказчика	ТОО "Совместное предприятие "Алайгыр"
Адрес заказчика, контактная информация	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Караганда, микр. Степной 2, стр. 6/1
Адрес места измерений, отбора образца(ов) (пробы(ы)) /Наименование изготовителя	Месторождение "Алайгыр"
Средства измерений	Преобразователь ионометрический И-510 (заводской номер зав.№ ND 0584, сертификат калибровки № BL-3-09-2200459 до 20.05.2023г.)Кондуктометр ПГА-530(ОВ) (заводской номер 53 ВЕ 1495, сертификат калибровки № 03-11-2200023 действительно до 04.02.2023) Весы лабораторные ВЛ-224В (заводской номер зав. № С-44652, сертификат калибровки № KZ 2-02-2100819 до 25.11.2022 г.) Кондуктометр Анион 7020 (заводской номер зав.№ 228, свидетельство о поверке № BL-3-09-2200232 действительно до 06.04.2023)Кондуктометр ЮК-2 (зав.№ 577 (заводской номер зав.№ 1838, свидетельство о поверке № BЛ-3-09-2300172 действительно до 23.07.2022 г.)Колонка ионообменная вольтамперометрическая СТА (заводской номер 394, сертификат о поверке № BL-3-09-2200296 действительно до 21.04.2023 г.) Дозатор пипеточный ДПОФц-1-20 "Келер" (заводской номер № 2027738, сертификат о калибровке № BL-1-07-2200895 до 19.04.2023 г.) Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915МД (заводской номер 562, свидетельство о поверке № BЛ-3-11-2100013 действительно от 04.02.2022-04.02.2023 г.) Дозатор пипеточный 1-канальный Эппендорф-ОФА-1 (заводской номер Л8491216 Сертификат о калибровке № BL-1-07-2100471 до 25.06.2022 г.) Альфа-бета радиометр УМФ-2000 (заводской номер 1302, свидетельство о поверке № BA.17-04-42549 действительно до 29.04.2023).	
Дополнительные сведения	Производственный контроль согласно договору № 707154/2022/1 от 26.04.2022 г.	

Результаты исследований (испытаний) и измерений

Место проведения измерений, отбора образцов(проб(ы)) / Описание образца (пробы)	Определяемая характеристика (показатель)		Значение		НД, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	НД, устанавливающие требования к определяемой характеристике (показателю)	Примечание
	наименование	ед. изм.	фактич.	норматив.			
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода природная подземная, скважина № 301: ХЛ 12927	Водородный показатель	единицы pH	7,94	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	153	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	1,2	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/КZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,0183	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,074	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/КZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,15	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00020	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0182	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,018	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	0,33	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,023	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ КZ.07.00.01939-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	10	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,47	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	48	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31863-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,0230	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град. цветности	17	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	1,76	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	2,29	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 311 г. ХЛ 12928	Водородный показатель	единицы pH	7,63	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	459	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	4,8	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,32	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,065	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,055	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03369-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00002	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0115	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,0300	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,0100	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,040	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	8	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,40	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	152	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31863-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,034	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град. цветности	6	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,85	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,10	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 331 г. ХЛ 12929	Водородный показатель	единицы pH	7,35	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	428	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	5,4	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,35	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,090	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,061	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03369-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,16	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00024	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0203	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,0360	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,0120	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,0360	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	19	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,42	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	143	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31863-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,040	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град. цветности	6	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,23	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,33	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 1 г. ХЛ 12930	Водородный показатель	единицы pH	7,30	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	837	Не более 1 000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Жесткость общая	°Ж	12	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,40	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,049	Не более 0,5	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,25	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,1	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00046	Не более 0,001	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0184	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,034	Не более 1	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,015	Не более 0,25	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	0,00012	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг/дм3	0,050	Не более 7	ПНД Ф 14.1:2:233-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	19	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,39	Не более 1,5	ГОСТ 4386-89	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	128	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	Не более 0,035	ГОСТ 31863-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,055	Не более 5	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,002	СТ РК 2011-2010	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при 20 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Привкус	балл	0	Не более 2	ГОСТ 3351-74	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цветность	град цветности	менее 1	Не более 20	ГОСТ 31868-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,10	Не более 1,5	СТ РК ИСО 7027-2007	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31864-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	Не более 1	МВИ KZ.07.00.01995-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,13	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, скважина № 2 г/р: ХЛ 12931	Водородный показатель	единицы pH	7,63	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	196,2	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	менее 0,015	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,042	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,15	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,000180	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0096	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,016	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,0100	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,036	-	ПНД Ф 14.1:2:233-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,41	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	38	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,020	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град цветности	18	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	1,96	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 4 г/р: ХЛ 12932	Водородный показатель	единицы pH	7,65	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	178	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	4,8	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,64	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,0163	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,05	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,18	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00020	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0123	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,020	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,012	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,050	-	ПНД Ф 14.1:2:233-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Фториды-ион	мг/дм3	0,41	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	29	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град. цветности	8	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,55	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 31; ХЛ 12903	Водородный показатель	единицы pH	7,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	158	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,05	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,098	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,072	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,21	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00014	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0114	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,0220	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,010	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,025	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	15	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Фториды-ион	мг/дм3	0,44	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	42	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,030	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град. цветности	141	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	36,6	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	47,6	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 5 ис; ХЛ 12934	Водородный показатель	единицы pH	7,75	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Щелочность	мг/дм3	3,50	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,9	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кальций	мг/дм3	56,11	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	13,2	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 3,0	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	4,33	Не более 2	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	214	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	63	Не нормируется	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	104	Не более 350	ГОСТ 4245-72		-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кремний	мг/дм3	0,45	Не более 10	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	9,33	-	ГОСТ 26449.1-85	-	
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	475	Не более 1000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,056	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00012	Не более 0,001	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,03	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0125	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,020	Не более 1,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	0,010	Не более 0,25	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Стронций	мг/дм3	0,023	Не более 7,0	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	Не более 0,05	ГОСТ 31956-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг/дм3	0,028	Не более 5,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,22	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 1 и: ХЛ 12935	Водородный показатель	единицы pH	7,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,20	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,5	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	32,06	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	10,8	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	3,25	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012		
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	195	-	ГОСТ 31957-2012		
	Натрий+Калий	мг/дм3	53	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	49	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	-	ГОСТ 26449.1-85		
	Кремний	мг/дм3	0,38	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,012	-	ПНД Ф 14.1:2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	282	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,078	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00026	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0174	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,032	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,040	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,050	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,32	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 4 и: ХЛ 12936	Водородный показатель	единицы pH	7,70	Интервал (6 вкл. - 9 вкл.)	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Щелочность	мг/дм3	3,60	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,7	Не более 7	ГОСТ 31954-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кальций	мг/дм3	36,11	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Магний	мг/дм3	10,8	Не нормируется	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 45	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	Не более 3,0	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,75	Не более 2	ГОСТ 33045-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	220	Не нормируется	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	56	Не нормируется	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,3	ГОСТ 4011-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сульфаты	мг/дм3	19	Не более 500	ГОСТ 31940-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хлориды	мг/дм3	75	Не более 350	ГОСТ 4245-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	Не более 5	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кремний	мг/дм3	0,52	Не более 10	ГОСТ 26449.1-85	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,20	-	ГОСТ 26449.1-85	-	
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	391	Не более 1000	ГОСТ 18164-72	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Алюминий	мг/дм3	0,085	Не более 0,5	ГОСТ 18165-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	Не более 0,0002	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	Не более 0,5	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00028	Не более 0,001	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	Не более 0,03	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Марганец	мг/дм3	0,0201	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Медь	мг/дм3	0,036	Не более 1,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,25	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	Не более 0,1	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	Не более 0,0005	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Свинец	мг\дм3	менее 0,0001	Не более 0,03	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Селен	мг\дм3	менее 0,002	Не более 0,01	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Серебро	мг\дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Стронций	мг\дм3	0,030	Не более 7,0	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Титан	мг\дм3	менее 0,02	Не более 0,1	ГОСТ 31870-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Хром общий	мг\дм3	менее 0,025	Не более 0,05	ГОСТ 31956-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Цинк	мг\дм3	0,036	Не более 5,0	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Сурьма	мг\дм3	менее 0,005	Не более 0,05	ГОСТ 31866-2012	СП № 209 от 16.03.2015 г.	-
	Галий	мг\дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг\дм3	0,36	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 4 ан ХЛ 12937	Водородный показатель	единицы pH	7,46	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг\дм3	2,60	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	1,8	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг\дм3	30,06	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг\дм3	3,6	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг\дм3	0,14	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг\дм3	0,35	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг\дм3	0,17	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг\дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг\дм3	159	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг\дм3	66	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг\дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг\дм3	58	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг\дм3	30	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг\дм3	0,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг\дм3	0,52	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг\дм3	0,020	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг\дм3	1,83	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг\дм3	125	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг\дм3	0,028	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг\дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг\дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг\дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг\дм3	0,00016	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг\дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг\дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг\дм3	0,0098	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг\дм3	0,026	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг\дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг\дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг\дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг\дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг\дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг\дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг\дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг\дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг\дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг\дм3	0,044	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг\дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг\дм3	0,20	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 8 ан ХЛ 12938	Водородный показатель	единицы pH	7,58	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг\дм3	2,50	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,1	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг\дм3	60,12	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг\дм3	менее 2	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг\дм3	0,16	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг\дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг\дм3	0,24	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг\дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг\дм3	153	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг\дм3	33,5	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг\дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг\дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг\дм3	67	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг\дм3	0,48	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг\дм3	0,70	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг\дм3	0,018	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг\дм3	1,24	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг\дм3	251	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг\дм3	0,050	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг\дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг\дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг\дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг\дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг\дм3	0,00016	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг\дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг\дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг\дм3	0,0134	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг\дм3	0,036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг\дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг\дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,055	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,24	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 8 ст. ХЛ 12939	Водородный показатель	единицы pH	7,63	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,60	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	38,08	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	4,8	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,41	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	153	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	61	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	15	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	37	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,52	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,39	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,036	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,20	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	102	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,044	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0067	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,020	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,18	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 19 ХЛ 12940	Водородный показатель	единицы pH	7,77	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	4,00	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,9	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	56,11	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	13,2	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,68	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	244	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	55	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	9	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	74	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,55	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	149	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,036	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0122	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,026	-	ГОСТ 31866-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,042	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галлий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,26	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 20 ХЛ 12941	Водородный показатель	единицы pH	7,69	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,40	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	3,6	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	48,10	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	14,4	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,35	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	207	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	44	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	69	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,58	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,44	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	147	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,028	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0117	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,030	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,038	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галлий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,22	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 21 ХЛ 12942	Водородный показатель	единицы pH	7,71	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	1,10	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	1,3	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	18,04	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	4,8	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,31	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	67,1	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	14,2	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	10	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	22	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,38	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,50	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,015	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,80	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	175	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,092	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1:2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0158	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,024	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,044	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,30	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, скважина № 309/ ХЛ 12943	Водородный показатель	единицы pH	7,42	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Щелочность	мг/дм3	3,70	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Жесткость общая	°Ж	4,9	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Кальций	мг/дм3	76,15	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Магний	мг/дм3	2,4	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Нитриты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Аммиак и ионы аммония	мг/дм3	0,34	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Карбонаты	мг/дм3	менее 6	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Гидрокарбонаты	мг/дм3	226	-	ГОСТ 31957-2012	-	-
	Натрий+Калий	мг/дм3	56,7	-	РД 52.24.514-2009/KZ.07.00.03369-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	7	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Хлориды	мг/дм3	50	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,56	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Кремний	мг/дм3	0,38	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	157	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,077	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Ванадий	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Висмут	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Кадмий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Кобальт	мг/дм3	менее 0,0025	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Литий	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0257	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,032	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	менее 0,001	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,005	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Олово	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Серебро	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	менее 0,002	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Титан	мг/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Хром общий	мг/дм3	менее 0,025	-	ГОСТ 31956-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,055	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Сурьма	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Галий	мг/дм3	менее 0,0050	-	СТ РК 3039-2017	-	-
	Фосфор общий	мг/дм3	0,26	-	ГОСТ 18309-2014	-	-
Вода природная подземная, дренажная, ХЛ 12944	Водородный показатель	единицы pH	7,50	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	456	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	7,0	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	0,78	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	0,033	-	ПНД Ф 14.1.2.4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	0,049	-	СТ РК 1ГОСТ Р 51211-2003	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,056	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,12	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00020	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0163	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,030	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,015	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	0,00010	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,065	-	ПНД Ф 14.1.2.253-09/ KZ.07.00.01959-2014	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	6	-	ГОСТ 31940-2012	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
	Фторид-ион	мг/дм3	0,54	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	48	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,052	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град цветности	12	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	1,31	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2016	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	1,70	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
Вода природная подземная, туманф мест. ХЛ 12945	Водородный показатель	единицы pH	7,65	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Сухой остаток (общая минерализация)	мг/дм3	523	-	ГОСТ 18164-72	-	-
	Жесткость общая	°Ж	2,9	-	ГОСТ 31954-2012	-	-
	Окисляемость перманганатная	мг/дм3	менее 0,25	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Нефтепродукты	мг/дм3	менее 0,02	-	ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000/KZ.07.00.03652-2018	-	-
	Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионо-активные	мг/дм3	менее 0,015	-	СТ РК ГОСТ Р 51211-2001	-	-
	Фенольный индекс	мг/дм3	менее 0,005	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-
	Алюминий	мг/дм3	0,07	-	ГОСТ 18165-2014	-	-
	Барий	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бериллий	мг/дм3	менее 0,0001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Бор	мг/дм3	менее 0,1	-	РД 52.24.389-2011/KZ.07.00.03367-2016	-	-
	Железо (суммарно)	мг/дм3	0,15	-	ГОСТ 4011-72	-	-
	Кадмий	мг/дм3	0,00024	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Марганец	мг/дм3	0,0141	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Медь	мг/дм3	0,032	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Молибден	мг/дм3	0,008	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Мышьяк	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Никель	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Нитраты	мг/дм3	менее 0,1	-	ГОСТ 33045-2014	-	-
	Ртуть	мг/дм3	менее 0,00005	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Свинец	мг/дм3	0,00010	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	Селен	мг/дм3	менее 0,002	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Стронций	мг/дм3	0,056	-	ПНД Ф 14.1:2:253-09/ KZ.07.00.01959-2016	-	-
	Сульфаты	мг/дм3	23	-	ГОСТ 31940-2012	-	-
	Фторид-ион	мг/дм3	0,47	-	ГОСТ 4386-89	-	-
	Хлориды	мг/дм3	38	-	ГОСТ 4245-72	-	-
	Хром (VI)	мг/дм3	менее 0,001	-	ГОСТ 31870-2012	-	-
	Цианиды	мг/дм3	менее 0,01	-	ГОСТ 31863-2012	-	-
	Цинк	мг/дм3	0,056	-	ГОСТ 31866-2012	-	-
	γ-ГХЦГ (линдан)	мг/дм3	менее 0,005	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	ДДТ (сумма изомеров)	мг/дм3	менее 0,002	-	СТ РК 2011-2010	-	-
	Запах при 20 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Запах при нагревании до 60 °С	балл	0	-	ГОСТ 3351-74	-	-
	Цветность	град цветности	2	-	ГОСТ 31868-2012	-	-
	Мутность (по каолину)	мг/дм3	0,25	-	СТ РК ИСО 7027-2007	-	-
	Общая альфа-активность	Бк/дм3	менее 0,02	-	ГОСТ 31864-2012	-	-
	Общая бета-активность	Бк/дм3	менее 0,1	-	МВИ KZ.07.00.01995-2016	-	-
	Взвешенные вещества	мг/дм3	0,35	-	ГОСТ 26449.1-85	-	-

Результаты относятся только к объектам, прошедшим исследования (испытания) и измерения.

Характеристики (показатели) и погрешность выполненных исследований (испытаний) и измерений соответствуют характеристикам качества измерений, установленной в методике измерений.

Исследования (испытания) и измерения проведены по:

Инженер-эколог — В.А.Мисюрина

Инженер-эколог — О.А.Шаптыкова

Инженер-эколог — Е.Ю.Ким

Протокол утвердил:
Начальник ИЦ — В. В. Егоров

М.П.

В случае отрицательного отбор проб исполнителем, ответственность за отбор проб и их представительность несут заказчик. Протокол испытаний распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям. Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения Испытательный центр ТОО "GIO TRADE" запрещена.

Приложение 4. Приказ о назначении ответственного

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
«СП «АЛАЙҒЫР»
ЗАҢДЫ МЕКЕНЖАЙ:
100024, ҚАРАҒАНДЫ Қ.
СТЕПНОЙ-2 ШАҒЫН АУДАНЫ,
№ 6/1 ҚҰРЫЛЫСЫ
ТЕЛ: 8 (7212) 558744

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «СП «АЛАЙҒЫР»
ЮРИДИЧЕСКИЙ АДРЕС
100024 Г. КАРАГАНДА,
МИКРОРАЙОН СТЕПНОЙ-2,
СТРОЕНИЕ № 6/1
ТЕЛ: 8 (7212) 558744

БҰЙРЫҚ № 2-2/22-Д **ПРИКАЗ № 2-2/22-Д**

« 05 » 01 2022 ж. **« 05 » 01 2022 г.**

Қарағанды қаласы город Караганда

«Об организации производственного экологического контроля»

В целях предотвращения нарушений экологического законодательства организации систематических наблюдений за компонентами окружающей среды, получения достоверной информации о состоянии воздушного бассейна, водных ресурсов и почвенного покрова на территории промышленной разработки, определения воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду на месторождении Алайгыр,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Программу производственного экологического контроля ТОО «СП «Алайгыр» месторождения Алайгыр в Карагандинской области на 2022 год.
2. Ввести в действие Программу производственного экологического контроля ТОО «СП «Алайгыр» месторождения Алайгыр в Карагандинской области на 2022 год с 05.01.2022 года.
3. Ответственным за выполнение программы производственного контроля и сдачу отчетности по производственному экологическому контролю назначить начальника службы экологии Аубакирова Н.А.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа на заместителя генерального директора по производству Жакыпбаева К.А.

Генеральный директор **Д.М. Скаков**