

**ТОО «БАЙКЕН-U»
ТОО «ИНСТИТУТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Утверждаю
Генеральный директор
ТОО «Байкен-У»
Оспанов Р. Б.
2026 г.



**Программа управления отходами (ПУО)
ТОО «Байкен-U» на 2026-2035года**

Генеральный директор
ТОО «Институт высоких технологий»



Боканов Ч. Р.

г. Алматы, 2026г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник ЛМиП ГТП



Г.А. Мырзабек

Главный инженер проекта ЛМиП ГТП



Ю.Г. Никитина

Старший научный сотрудник ЛМиП ГТП



В.В. Кирикович

Ведущий инженер-исследователь ЛМиП ГТП



Т. Бердыхалых

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
Определения и сокращения	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ОПЕРАТОРЕ ОБЪЕКТА	9
2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ	14
2.1. Оценка текущего состояния управления отходами	17
2.1.1 Накопление отходов на месте их образования	18
2.1.2. Характеристика объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности (шламонакопитель)	21
2.1.3. Транспортирование отходов	25
2.1.4. Восстановление отходов.....	26
2.1.5. Повторное использование бурового шлама.....	29
2.1.6 Удаление отходов.....	32
2.1.7. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов	33
2.1.8. Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов.....	34
2.2. Принципы государственной экологической политики в области управления отходами.....	34
2.3. Принцип иерархии по предотвращению образования отходов	35
2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.	39
2.5. Вспомогательные операции при управлении отходами.....	40
2.6 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года.....	40
2.7 Анализ мероприятий по управлению отходами за последние три года.....	45
2.8 Достигнутые результаты по управлению с отходами в динамике за последние 3 года и имеющиеся проблемы.....	48
3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	49
3.1. Целевые показатели реализации Программы.....	51
4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ	56
4.1. Предложения по усовершенствованию системы управления отходами на предприятии.....	56
4.2. Намерения предприятия по сокращению объемов размещения отходов	56
4.3. Обоснование лимитов накопления отходов.....	57
4.3.1. Тара из-под лакокрасочных материалов (08 01 11*).....	57
4.3.2. Отработанные масла (13 02 08*).....	58
4.3.3. Загрязнённая упаковка из-под химических реагентов (15 01 10*).....	59
4.3.4. Промасленная ветошь (15 02 02*)	60
4.3.5. Отработанные масляные фильтры (16 01 07*)	61
4.3.6. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*).....	62
4.3.7. Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21*).....	64
4.3.8. Буровой шлам (01 05 99).....	64

4.3.9. Полиэтиленовые отходы (07 02 13).....	70
4.3.10. Огарки сварочных электродов (12 01 13).....	70
4.3.11. Отработанные пневматические шины (16 01 03).....	71
4.3.12. Металлолом (16 01 17).....	72
4.3.13. Строительные отходы (17 09 04)	72
4.3.14. Списанное электронное и электротехническое оборудование (20 01 36).....	73
4.3.15. Отработанные светодиодные лампы (20 01 36).....	73
4.3.16. Смешанные коммунальные отходы — ТБО (20 03 01)	74
4.4. Лимиты накопления отходов на 2026-2035годы	78
4.5 Нормативы захоронения (долгосрочного складирования) отходов	87
5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ	92
6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	93
Заключение	96
Список использованных источников.....	98
Приложение 1	99
Приложение 2	103
Приложение 3	106
Приложение 4	116
Приложение 5	118
Приложение 6	121
Приложение 7	124

Паспорт программы управления отходами ТОО «Байкен-У»

Наименование:	Программа управления отходами (ПУО) ТОО «Байкен-У» на 2026-2035года.
Основание для разработки:	Экологический кодекс Республики Казахстан от 2.01.2021 года № 400-VI ЗРК Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 318 от 09.08.2021 г. «Обутверждении Правил разработки программы управления отходами»
Цели и задачи:	Основной целью является сокращение объемов образования отходов производства и потребления и минимизация их воздействия на окружающую среду. Задачами Программы является определение пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения. Программа направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки оперативной политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуры производства и потребления путем: - совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий. - передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании.
Показатели программы:	Качественные или количественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленные на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду
Плановый период реализации программы:	2026-2035годы
Объемы и источники финансирования:	Собственные средства ТОО «Байкен-У». Объемы финансирования уточняются при формировании бюджета на соответствующий год
Ожидаемые результаты	Обеспечение соблюдения экологических требований законодательства РК в части обращения с отходами производства и потребления

Определения и сокращения

Система управления отходами	это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации отходов и контролю всего процесса
Отходы	любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие потребительские свойства)
Переработка отходов	операции, посредством которых отходы перерабатываются в продукцию, материалы или вещества вне зависимости от их назначения. При переработке могут использоваться механические, химические и (или) биологические методы воздействия на отходы
Соблюдение иерархии отходов	производителями и владельцами отходов, т.е. предотвращение образования отходов; подготовка отходов к повторному использованию; переработка, утилизация и удаление отходов
Сортировка отходов	операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям, согласно определенным критериям, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах для восстановления или удаления
Обезвреживание отходов	механическая, физико-химическая или биологическая обработка отходов для уменьшения или устранения их опасных свойств
Обработка отходов	операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики объекта
Сбор отходов	деятельность по организованному приему отходов специализированными организациями в целях направления на восстановления или удаления, в том числе по сортировке и накоплению отходов в процессе их сбора. Раздельный сбор отходов - сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими

ВВЕДЕНИЕ

Основным видом деятельности ТОО «Байкен-У» является добыча урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на месторождении «Северный Харасан», участок «Харасан-2» и юго-восточный фланг, расположенном в Жанакорганском районе Кызылординской области. По виду намечаемой деятельности предприятие относится к объектам I категории в соответствии с пунктом 7.13 Раздела 1 Приложения 2 Экологического кодекса РК:

- добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива.

Настоящая Программа управления отходами (далее — ПУО) разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами» (далее Правила);
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» (далее Классификатор).
- Программа разработана для рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У».

Программа разработана в соответствии с принципом иерархии и содержит сведения об объеме и составе образуемых 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.

Разработка ПУО направлена на повышение эффективности процедур оценки изменений, происходящих в объеме и составе отходов, с целью выработки политики минимизации отходов с использованием экономических или других механизмов для внесения позитивных изменений в структуру производства и потребления путем:

- совершенствования производственных процессов, в том числе за счет внедрения малоотходных технологий;
- повторного использования отходов либо их передачи физическим и юридическим лицам, заинтересованным в их использовании;
- переработка, утилизация или обезвреживание отходов с использованием наилучших доступных технологий либо иных обоснованных методов;

На реализацию ПУО будут использованы собственные средства. На реализацию мероприятий, определенных данной Программой, будут привлечены собственные средства предприятия.

В настоящую Программу включены 6 разделов согласно требованиям пункта 9 Правил.

Для разработки ПУО для ТОО «Байкен-У», в соответствии с пунктом 4 главы 2 Правил, на договорной основе была привлечена подрядная организация - ТОО «Институт высоких технологий» (Государственная лицензия № 02750Р от 28.02.2024 г. выдана Республиканским государственным учреждением «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан»).

Заказчик отчета о возможных воздействиях: ТОО «Байкен-У» : Кызылординская обл, Жанакорганский р-н, Байкенженский с.о., с. Байкенже, ул. Калкоз Сиргебайулы д.1В.

Исполнитель (проектировщик):

ТОО «Институт высоких технологий»

Юридический адрес: Республика Казахстан, 161005, Туркестанская область, Сузакский район, Сызганский сельский округ, село Сызган, квартал 079, здание 5.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 050012, г. Алматы, ул. Богенбай батыра, д.168.

Государственная лицензия №01238Р от 15.07.2008 г. на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды с подвидом деятельности «Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности», (Приложение 1).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ОПЕРАТОРЕ ОБЪЕКТА

Урановое месторождение Северный Харасан расположено на левом берегу реки Сырдарья и разрабатывается двумя недропользователями: ТОО «Turanium» (рудник Харасан-1) и ТОО «Байкен-У» (рудник Харасан-2).

Участок Харасан-2 и юго-восточный фланг месторождения Северный Харасан, разрабатываемые ТОО «Байкен-У», расположены в Жанакорганском районе Кызылординской области. Участок работ находится на непродуктивных для сельскохозяйственного производства землях.

В административно-территориальном отношении участок расположен южнее реки Сырдарья. Ближайший населённый пункт — аул Байкенже — находится на расстоянии 8 км. Город Кызылорда расположен в 180 км, посёлок Шиели — в 60 км. В 25–30 км к северо-востоку от месторождения проходит ближайшая железнодорожная магистраль.

В геоморфологическом отношении участок расположен на II левобережной надпойменной террасе реки Сырдарья, представляющей собой аллювиально-пролювиальную равнину с общим уклоном по течению реки. Рельеф слабоволнистый, осложнён барханами высотой 1,0–2,5 м. Абсолютные отметки изменяются от 155,20 до 159,30 м. Гидрографическая сеть представлена рекой Сырдарья, протекающей в 25 км к северу. Сейсмичность района не превышает 6 баллов по шкале Рихтера.

Месторождение Северный Харасан входит в состав Харасанского рудного поля, которое является частью Карамурунского рудного района Сырдарьинской ураново-рудной провинции. Помимо Северного Харасана, рудное поле включает месторождения Северный Карамурун, Южный Карамурун и Южный Харасан. На западе к нему примыкает Иркольское рудное поле с месторождениями Ирколь, Кызылту и Ушанколь.

Добычные работы ТОО «Байкен-У» ведутся в соответствии с контрактом № 1964 на проведение разведки и добычи урана на участке Харасан-2 и юго-восточном фланге месторождения Северный Харасан в Кызылординской области Республики Казахстан.

Деятельность Товарищества ведётся в строгом соответствии с экологическими нормами и требованиями законодательства Республики Казахстан. На предприятии применяется технология подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) — одна из наиболее экологически безопасных технологий добычи урана, исключая подъём горной массы на поверхность. Для обеспечения радиационной безопасности персонала и населения разработана и введена в действие Программа обеспечения качества радиационной безопасности, функционирует служба охраны труда, окружающей среды и радиационной безопасности.

Географическое положение участка приведено на рисунке 1.1, ситуационная карта-схема — на рисунке 1.2.

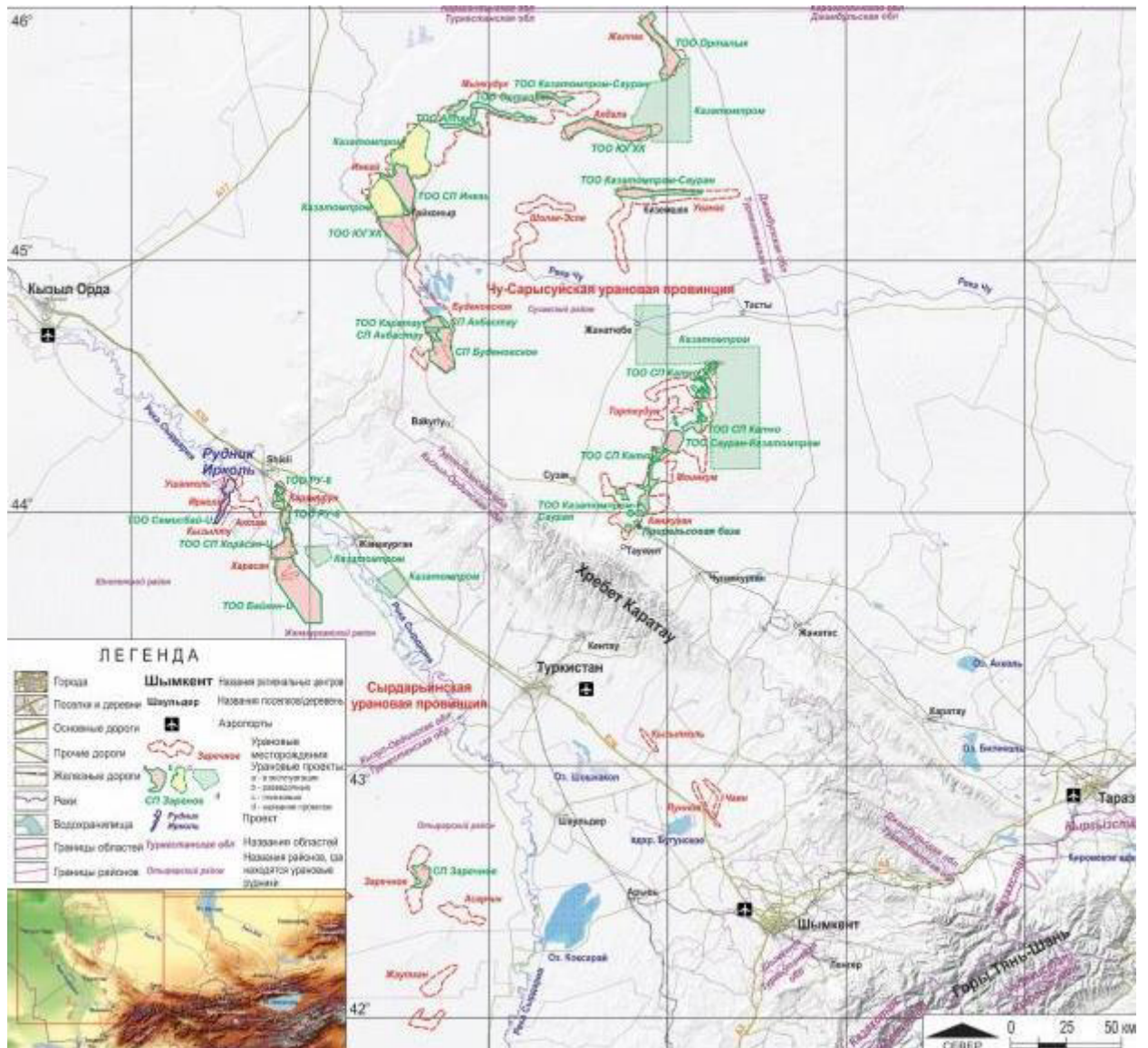


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района

Географически территория принадлежит слабохолмистой аллювиально-эоловой равнине на юго-западном обрамлении западного окончания горной системы Большой Каратау. На юге и западе район работ обрамляется руслом р. Сырдарья.

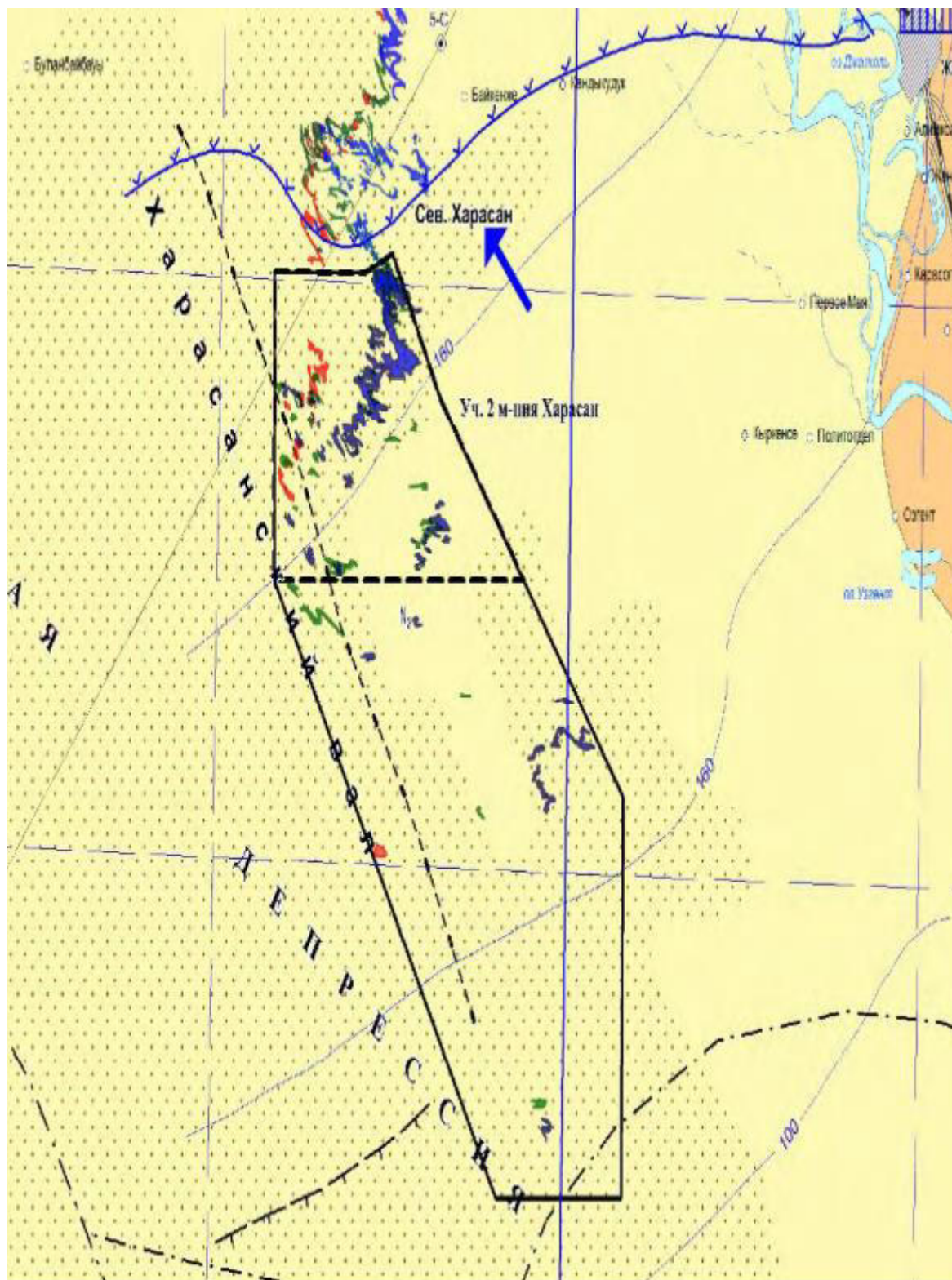


Рисунок 1.2 – Ситуационная карта-схема района расположения месторождений размещения предприятия

Картограмма расположения горного отвода на участке Харасан-2 и юго-восточном
фланге месторождения Северный Харасан

Масштаб 1:200 000

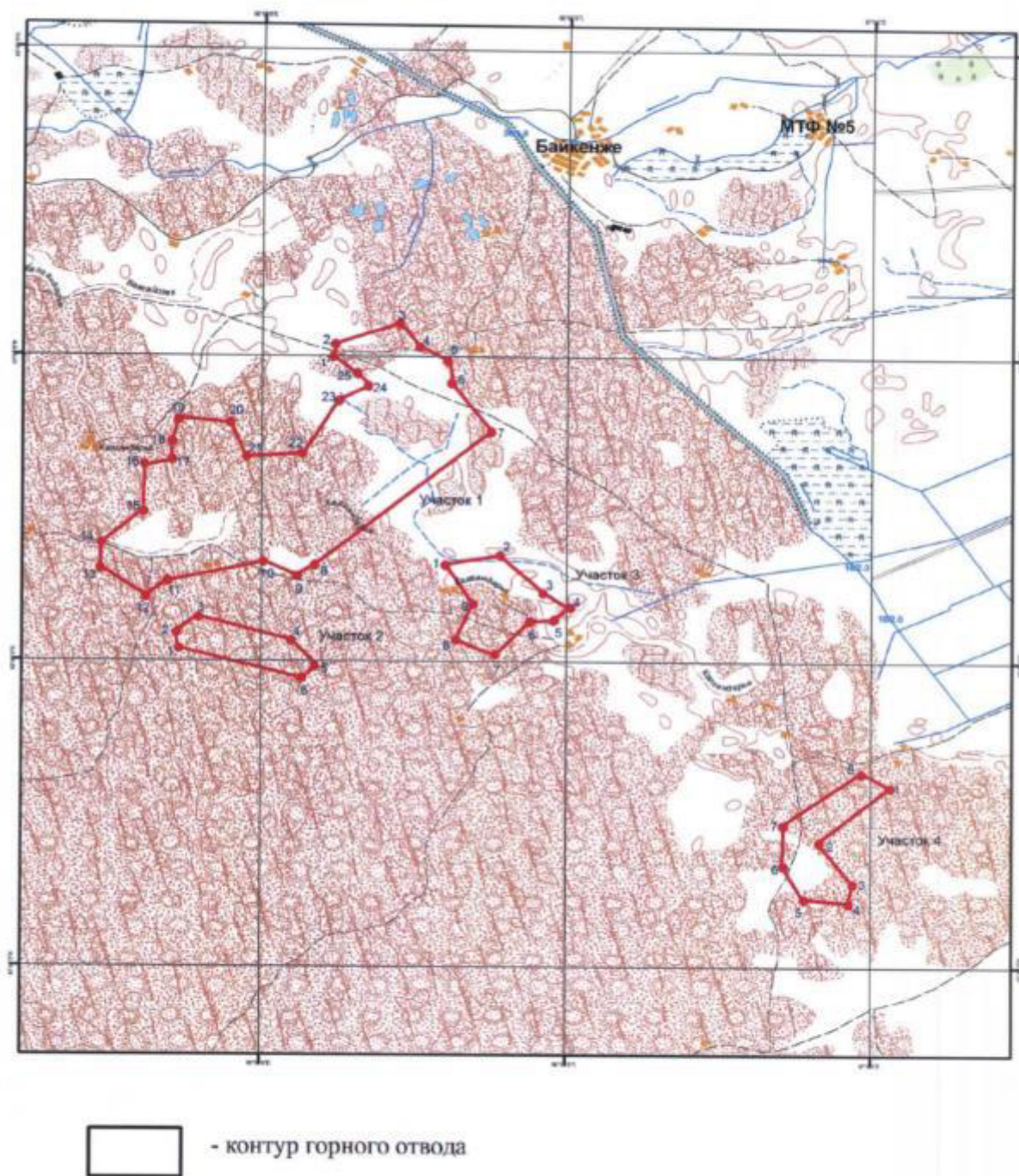


Рисунок 1.3. Норный отвод (участок Харасан-2 и юго-восточный фланг месторождения Северный Харасан)

Горный отвод предоставлен на основании Протокола компетентного органа № 19/МЭ РК от 06.12.2018 г. (акт горного отвода рег. № 1191-О-ТПИ от 28.01.2019 г.) и составляет 43,401 км² (4 340,1 га). Глубина отработки — от горизонта 760 м. Границы горного отвода обозначены угловыми точками с географическими координатами, приведёнными в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Географические координаты угловых точек горного отвода (участок Харасан-2 и юго-восточный фланг месторождения Северный Харасан)

Угловые Точки	Координаты угловых точек						Угловые Точки	Координаты угловых точек					
	северная широта			восточная долгота				северная широта			восточная долгота		
	гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.		гр.	мин.	сек.	гр.	мин.	сек.
Участок №1							Участок №2						
1	43	49	59	66	51	10	1	43	45	12	66	48	39
2	43	50	12	66	51	13	2	43	45	28	66	48	35.4
3	43	50	32	66	52	16	3	43	45	43.5	66	48	58.6
4	43	50	09.4	66	52	35.3	4	43	45	20.1	66	50	30.4
5	43	49	55.2	66	53	04.2	5	43	44	55.8	66	50	55.5
6	43	49	31.3	66	53	08.7	6	43	44	43.3	66	50	40.6
7	43	48	46	66	53	46	Площадь - 3.05 км.кв						
8	43	46	34	66	50	52	Участок №3						
9	43	46	24	66	50	34	1	43	46	35	66	53	01
10	43	46	37	66	50	03	2	43	46	44	66	53	54
11	43	46	17	66	48	26	3	43	46	08	66	54	37
12	43	46	03	66	48	07	4	43	45	52	66	55	02
13	43	46	31	66	47	22	5	43	45	41	66	54	48
14	43	46	55	66	47	23	6	43	45	38	66	54	23
15	43	47	27	66	48	04	7	43	45	06	66	53	50
16	43	48	11.2	66	48	05.9	8	43	45	21	66	53	11
17	43	48	16.5	66	48	32.6	9	43	45	56	66	53	28
18	43	48	32	66	48	31	Площадь - 4.27 км.кв						
19	43	48	58	66	48	38	Участок №4						
20	43	48	53	66	49	30	1	43	42	57.1	67	00	19.6
21	43	48	20	66	49	44	2	43	42	03.9	66	59	08.8
22	43	48	23	66	50	40	3	43	41	22.9	66	59	42.2
23	43	49	16	66	51	15	4	43	41	03.5	66	59	38.3
24	43	49	30	66	51	45	5	43	41	07.4	66	58	53.5
25	43	49	37	66	51	39	6	43	41	40.1	66	58	33.8
Площадь - 31.891 км.кв							7	43	42	21	66	58	34
							8	43	43	12.2	66	59	51.8
							Площадь - 4.19 км.кв						

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

Управление отходами в ТОО «Байкен-У» осуществляется согласно Стандарта АО «НАК «Казатомпром» СТ НАК 17.2-2023 «Система стандартов в области охраны природы. Правила управления отходами производства и потребления на предприятиях АО «НАК «Казатомпром» основанном на ЭК РК и международном стандарте GRI. Управление ООП на предприятиях АО «НАК «Казатомпром» построены на принципах государственной экологической политики и устойчивого развития, основанной на иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образованными отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития РК.

Безопасное управление отходами на предприятии обеспечивается сочетанием собственных операций и привлечением подрядных организаций. Отходы, не подлежащие повторному использованию, передаются в подрядной организации (имеющей специальные места размещения отходов) и далее утилизируются подрядной организацией по договорам, предусматривающим операции по восстановлению или удалению отходов в соответствии с требованиями статьи 331 Экологического кодекса РК. Такой подход реализует принципы государственной экологической политики — иерархии обращения с отходами, близости к источнику их образования и ответственности образователя отходов.

В то же время обращение с буровым шламом организовано по иной технологической схеме, соответствующей требованиям пунктов 370–379 Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана (приказ и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 26 декабря 2014 года № 297) и пункту 2 подпункту 2) Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждённых приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19 июля 2021 года № 261. После накопления в зумпфах нерадиоактивный буровой шлам транспортируется в объект складирования отходов горнодобывающей промышленности (далее — шламонакопитель), предназначенный для складирования и долгосрочного хранения отходов на срок свыше двенадцати месяцев. В соответствии со статьёй 359 Экологического кодекса РК складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей установления лимитов в экологическом разрешении и применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

В шламонакопителе буровой шлам проходит естественные процессы восстановления — обезвоживание, уплотнение, сушку и подготовку к дальнейшему применению. Согласно Протоколу Комитета экологического регулирования и контроля

МЭПР РК от 24 января 2025 г. № 1 (Приложение 6) и положениям статьи 333 Экологического кодекса РК, такой шлам переводится в статус вторичного материального ресурса и используется в качестве строительного и рекультивационного материала при ликвидации последствий недропользования.

Для контроля добросовестности подрядных организаций предприятие руководствуется внутренними стандартами АО «НАК «Казатомпром», включая СТ НАК 17.2-2023, предусматривающий анкетирование поставщиков услуг по управлению отходами и обязательное получение информации о способах их восстановления и/или удаления.

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.

Согласно Экологическому Кодексу все виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с Классификатором отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314).

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.

Согласно Классификатору отходов, каждому виду отходов присваивается специальный классификационный код. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Разделом определены виды отходов, образование которых возможно на участке работ.

В процессе производственной деятельности Рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» образуются и накапливаются следующие виды отходов производства и потребления:

Опасные отходы:

- 08 01 11* — тара из-под лакокрасочных материалов, образующаяся при окрашивании изделий и оборудования;
- 13 02 08* — отработанные моторные, трансмиссионные и смазочные масла, образующиеся при замене масел в автотранспортных средствах и компрессорных установках;
- 15 02 02* — ткани для вытирания (промасленная ветошь), образующиеся при ремонте автотранспорта и компрессорных установок;
- 15 01 10* — полипропиленовые мешки из-под химических реагентов (аммиачная селитра, каустическая сода, бифторид аммония)
- 16 01 07* — отработанные масляные фильтры, образующиеся при техническом обслуживании автотранспорта и компрессорных установок;
- 16 06 01* — свинцовые аккумуляторы, образующиеся при эксплуатации автотранспортных средств, компрессорных установок и солнечных батарей;
- 20 01 21* — люминесцентные лампы и иные ртутьсодержащие отходы, образующиеся при освещении производственных и служебных помещений.

Неопасные отходы:

- 01 05 99 — отработанный буровой шлам, образующийся при бурении технологических скважин;
- 07 02 13 — полиэтиленовые отходы, образующиеся при ремонте и эксплуатации магистральных трубопроводов и оборудования;
- 12 01 13 — огарки сварочных электродов, образующиеся при проведении сварочных работ;
- 16 01 03 — отработанные пневматические шины, образующиеся при эксплуатации передвижного автотранспорта;
- 16 01 17 — металлолом (чёрные металлы), образующийся при ремонте автотранспорта и оборудования;
- 17 09 04 — смешанные строительные отходы, образующиеся при строительно-монтажных работах;
- 20 01 36 — списанное электронное и электротехническое оборудование, образующееся при выходе из эксплуатации;
- 20 03 01 — твёрдые бытовые отходы, образующиеся от жизнедеятельности персонала предприятия.

Зеркальные отходы: отсутствуют.

Производственные отходы подразделяют на токсичные и нетоксичные. Наибольшую опасность для состояния окружающей среды представляют токсичные промышленные отходы.

Территория объекта не загрязняется отходами производства и потребления, так как предусматриваются мероприятия по складированию и утилизации отходов.

В период и после окончания разработки объекта, не утилизируемые и не являющиеся токсичными, твёрдые бытовые отходы вывозятся по договорам со специализированными организациями.

Периодичность вывоза отходов в процессе производства согласно ст.320 Экологического кодекса РК.

Для сбора мусора, мелкой тары, обёрточных материалов и других отходов временного хранения (до вывоза на полигон) необходимо предусмотреть установку специальных контейнеров на площадке буровых работ.

Буровые работы ведутся подрядными организациями, которые согласно договорам учет отходов производят сами.

2.1. Оценка текущего состояния управления отходами

Система управления отходами на предприятии является составной частью системы экологического менеджмента и направлена на минимизацию негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду. Управление отходами осуществляется в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан (статьи 323, 329, 361 и др.), санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами, действующими на территории Республики Казахстан.

Под управлением отходами понимается совокупность операций, охватывающих полный цикл обращения с отходами — от момента их образования до окончательного удаления или восстановления. В систему включаются накопление, сбор, сортировка, временное хранение, транспортировка, утилизация, обезвреживание, долгосрочное хранение, размещение и захоронение отходов.

Ключевой концепцией является международный принцип «**3R**» (**reduce, reuse, recycle**), который предусматривает:

- сокращение (**reduce**) — снижение объемов образования отходов за счет оптимизации производственных процессов, использования малоотходных технологий и замкнутых циклов;
- повторное использование (**reuse**) — применение отходов или их частей без значительной переработки для выполнения тех же или иных функций;

- переработка (recycle) — трансформация отходов в материалы или сырье, пригодные для дальнейшего промышленного или хозяйственного использования.

На ТОО «Байкен-У» управление отходами строится по следующим направлениям:

- **накопление отходов** в специально оборудованных местах, исключающих их негативное воздействие на почву, атмосферный воздух и подземные воды;
- **сбор и сортировка** отходов по видам в целях дальнейшей передачи на переработку, утилизацию или обезвреживание;
- **транспортировка отходов** специализированными транспортными средствами, обеспечивающими герметичность и исключающими проливы и просыпания;
- **долгосрочное хранение** отходов горнодобывающей промышленности в объектах складирования с целью их последующего повторного использования при ликвидации последствий недропользования и рекультивации нарушенных земель;
- **передача специализированным организациям** по договорам для переработки, обезвреживания или размещения на полигонах;
- **захоронение отходов в специально оборудованных местах**, исключающих их негативное воздействие на почву, атмосферный воздух и подземные воды;
- **ведение учёта всех операций** в специальных журналах движения отходов с фиксацией их вида, количества, характеристик, маршрута транспортировки и итогового способа обращения.

Инвентаризация отходов проводится ежегодно и включает сведения о видах, кодах и классах опасности отходов, объёмах их образования, способах дальнейшего обращения и передаче на специализированные предприятия. На основании инвентаризации разрабатываются мероприятия по утилизации, восстановлению, переработке, захоронению или удалению отходов, а также формируются отчёты, предоставляемые в уполномоченные государственные органы.

Ответственным за организацию системы обращения с отходами является инженер по охране окружающей среды предприятия. Сводная отчётность формируется ежегодно и направляется в территориальные органы уполномоченного органа в области экологии и статистики.

Система управления отходами на предприятии носит комплексный характер и обеспечивает контроль на всех стадиях жизненного цикла отходов. Она направлена на сокращение образования отходов, их максимально возможное использование в качестве вторичных материальных ресурсов, безопасное хранение и своевременную передачу на утилизацию или обезвреживание.

2.1.1 Накопление отходов на месте их образования

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах, оборудованных в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан. В соответствии с пунктами 1 и 2 статьи 320 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI срок накопления составляет не более шести месяцев для опасных отходов производства и потребления и до двенадцати месяцев для отходов горнодобывающей промышленности на месте их образования до момента направления на восстановление или удаление.

На предприятии места накопления оборудуются с учётом физико-химических свойств и степени опасности каждого вида отходов. Все отходы размещаются таким образом, чтобы исключить просыпание, проливы и вторичное загрязнение почвы, атмосферного воздуха и подземных вод. Площадки временного накопления оборудуются твёрдым (бетонированным или асфальтированным) покрытием, контейнерами с крышками, маркировкой класса опасности и средствами обеспечения безопасности персонала.

Все операции по обращению с отходами фиксируются в производственном журнале с указанием типа, количества, характеристики, маршрута транспортировки, категории, даты и подписи ответственного лица.

Тара из-под ЛКМ (08 01 11)* складировается в специально оборудованном помещении в металлических контейнерах с плотно закрывающимися крышками и маркировкой класса опасности.

Отработанные масла (13 02 08)* собираются на месте образования в герметичную тару и удаляются в специально отведённое место с бетонным основанием, где временно хранятся в металлических бочках объёмом 200 литров.

Полипропиленовые мешки из-под химреагентов (15 01 10)* временно складировются в специальных контейнерах на оборудованной площадке.

Промасленная ветошь (15 02 02)* складировается в отдельные герметичные металлические контейнеры объёмом 80 л на специально отведённом месте, исключающем проливы и самовозгорание.

Масляные фильтры (16 01 07)* временно складировются в специальных закрытых контейнерах на оборудованной площадке с твёрдым покрытием.

Свинцовые аккумуляторы (16 06 01)* вывозятся на место временного складирования для последующей передачи специализированной организации.

Люминесцентные лампы (20 01 21)* хранятся в специально оборудованном помещении в контейнере с закрывающейся стальной крышкой и маркировкой класса опасности.

Буровой шлам (01 05 99) является специфичным видом отхода горнодобывающей промышленности. В соответствии с пунктами 373–385 Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана (Приказ № 297 от 26.12.2014) местом первичного накопления бурового шлама определяются зумпфы на буровых площадках, при этом исключается смешивание шламов рудного и безрудного горизонтов.

Применяются два типа зумпфов: основной — для приёма бурового шлама и отработанного бурового раствора при проходке безрудных интервалов, объёмом не менее 20 м³ в зависимости от проектной глубины скважины; специальный — для бурового шлама рудного горизонта, объёмом от 3 до 6 м³ в зависимости от мощности рудной зоны и применяемого бурового инструмента. Сброс шлама рудного горизонта в основной зумпф категорически запрещается. По мере накопления специального зумпфа выполняется отбор проб методом «конверта» (пробы из четырёх углов и центра площадки на среднюю глубину 30 см, сечение пробной площадки 0,16 м²) с последующим радиометрическим анализом на суммарную удельную альфа-активность. Шламы с активностью до 10 000 Бк/кг классифицируются как неопасные (V класс) протоколы испытаний аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект» № 73 от 12.04.2022 г. и № 118 от 29.04.2022 г и направляются в шламонакопитель; шламы с активностью свыше 10 000 Бк/кг относятся к радиоактивным отходам и передаются на специализированные полигоны НРО.

Полиэтиленовые отходы (07 02 13) временно складировуются в специальных контейнерах на бетонированной площадке.

Огарки сварочных электродов (12 01 13) накапливаются в металлической таре объёмом 0,5 м³ на сварочном участке.

Отработанные шины (16 01 03) вывозятся на место временного складирования для последующей передачи специализированной организации на договорной основе.

Металлолом (16 01 17) временно складировуется на специальных бетонированных площадках.

Строительные отходы (17 09 04) вывозятся подрядной организацией, проводящей строительно-монтажные работы.

Электронное и электротехническое оборудование (20 01 36) складировуется на специально отведённой площадке.

ТБО (20 03 01) собираются в контейнеры с крышками объёмом 1,1 м³ на бетонированном основании. Вывоз производится ежедневно в тёплый сезон и не реже

одного раза в трое суток в зимний период по договору со специализированной организацией.

2.1.2. Характеристика объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности (шламонакопитель)

ТОО «Байкен-У» не имеет собственного полигона для захоронения бытовых и производственных отходов — все отходы, за исключением бурового шлама, передаются специализированным предприятиям на договорной основе на восстановление или удаление.

В соответствии со статьёй 359 Экологического кодекса Республики Казахстан под объектом складирования отходов понимается специально установленное место, предназначенное для складирования и долгосрочного хранения на срок свыше двенадцати месяцев отходов горнодобывающей промышленности в твёрдой или жидкой форме либо в виде раствора или суспензии. Складирование и долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности для целей установления лимитов в экологическом разрешении и применения платы за негативное воздействие на окружающую среду приравниваются к захоронению отходов.

Для складирования и захоронения отработанных буровых шламов на Руднике «Харасан-2» имеются следующие объекты:

Таблица 2.1.2.1 — Характеристика шламонакопителей Рудника «Харасан-2»

№	Вместимость, м ³	Вместимость, т	Текущий статус
1	7 200	12 960	Заполнен
2	7 000	12 600	Заполнен
3	75 000	135 000	Действующий
Итого	89 200	160 560	

Шламонакопители вместимостью 7 000 м³ и 7 200 м³ на текущий момент заполнены. После усыхания и естественного уплотнения накопленный в них буровой шлам будет использоваться как заполняющий материал затрубного пространства скважин, строительный материал при цементировании, тампонаже и ликвидации скважин, а также при строительстве дорог на геотехнологическом полигоне «Харасан-2».

Складирование бурового шлама в плановом периоде 2026–2035 гг. осуществляется в шламонакопителе вместимостью 75 000 м³ (135 000 т). Согласно справке по буровому шламу, представленной ТОО «Байкен-У», по состоянию на 01 января 2026 года в шламонакопителе размещено 10 439,991 тонн бурового шлама ($\approx 6\,141$ м³). согласно справке о состоянии шламонакопителя, представленной ТОО «Байкен-У» Приложение 7.

Учитывая конструктивную особенность шламонакопителя, включающего три секции по 25 000 м³ каждая, последовательное складирование бурового шлама в них обеспечивает интенсификацию естественного высыхания отходов бурения, что благоприятно сказывается на их последующем повторном использовании для производственных нужд и при обустройстве геотехнологического полигона.

Однако, несмотря на достаточную вместимость существующего шламонакопителя на планируемый период складирования, в ходе расширения полигона в рамках ежегодных планов развития горных работ, а также при освоении удалённых участков и периферийных залежей, с целью сокращения транспортного плеча растворовозов и снижения временных затрат на бурение, не исключается возможность сооружения на этих территориях малых локальных шламонакопителей для обеспечения производственных процессов в случае возникновения такой производственной необходимости.

Буровые шламы в обязательном порядке контролируются на радиоактивность аккредитованной лабораторией по договору, а также службой РБ и ООС Рудника «Харасан-2».

Характеристика бурового шлама и обоснование класса опасности

Буровой шлам, образующийся при бурении скважин в нерудных интервалах, по макро- и микрокомпонентному и солевому составу идентичен литологическим разностям пород района и не отличается от фоновых значений. Буровой шлам рудного и нерудного интервалов составляет не более 5% от общего объёма шламов.

Расчёт суммарной удельной альфа-активности бурового шлама выполнен исходя из следующих параметров: средняя глубина скважин — 650 м, средняя мощность рудной зоны — 6,5 м, среднее содержание урана — 0,040%, коэффициент радиоактивного равновесия между радием и ураном — 0,85. Коэффициент разбавления шлама рудного горизонта шламом нерудного горизонта составляет $650 \div 6,5 = 100$. Расчётное повышение альфа-активности усреднённого бурового шлама составляет 0,334 Бк/г, что значительно ниже порогового значения 10 000 Бк/кг, установленного пунктом 4 статьи 369 ЭК РК. Данные отходы не требуют специальных мер по локализации.

Основанием для отнесения буровых шламов к V классу опасности (неопасные) является экспертное заключение РГП «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы отчёта НИР ТОО «Институт высоких технологий» по заказу АО «НАК «Казатомпром», а также протоколы испытаний испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект» № 73 от 12.04.2022 г. и № 118 от 29.04.2022 г. (Приложение 5).

Восстановление бурового шлама в шламонакопителе

Восстановление бурового шлама осуществляется в шламонакопителе и сопровождается естественными процессами инфильтрации и испарения водной составляющей. При хранении буровых шламов доля водной составляющей составляет до 20% от общего объёма. В аридных климатических условиях региона, характеризующихся высокой испаряемостью и низкой влажностью, происходит последовательное снижение влажности, уплотнение структуры и сокращение объёма шлама. После усыхания и естественного уплотнения объём бурового шлама уменьшается на 15%.

В соответствии со статьёй 333 Экологического кодекса РК и Приказом Министра экологии и природных ресурсов РК от 26.08.2024 г. № 192 отходы горнодобывающей промышленности не включены в перечень отходов, утрачивающих статус отходов в упрощённом порядке. Утрата буровым шламом статуса отхода в автоматическом порядке настоящей Программой не предусматривается.

Вместе с тем согласно Протоколу совещания КЭРК МЭПР РК от 24.01.2025 г. № 1 (Приложение 6) допускается долгосрочное складирование бурового шлама в шламонакопителях уранодобывающих предприятий с целью его последующего вовлечения в работы по ликвидации последствий недропользования при условии соблюдения проектных решений, требований экологического законодательства и наличия действующего экологического разрешения.

По завершении периода восстановления и при наличии подтверждающих документов об экологической и радиационной безопасности материал применяется при рекультивации нарушенных земель, отсыпке технологических дорог и тампонаже ликвидируемых скважин в соответствии с принципами иерархии управления отходами (ст. 329 ЭК РК) и принципом близости к источнику образования (ст. 330 ЭК РК).

Для обеспечения радиационной и экологической безопасности на предприятии предусмотрен постоянный контроль:

- измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения на территории промплощадки и в местах временного хранения;
- контроль плотности потоков альфа-частиц на транспортной таре;
- регулярное опробование шламов в зумпфах и шламонакопителе.

Технологическая схема обращения с буровым шламом — от образования при бурении до восстановления и повторного использования — представлена на рисунке 2.1.1.

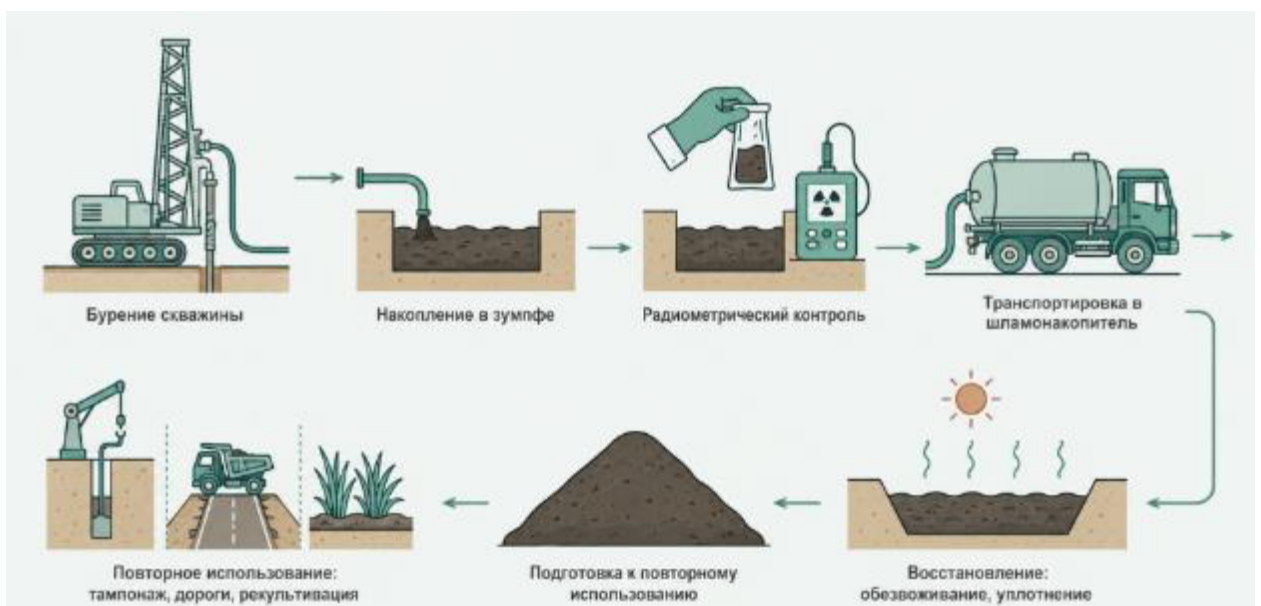
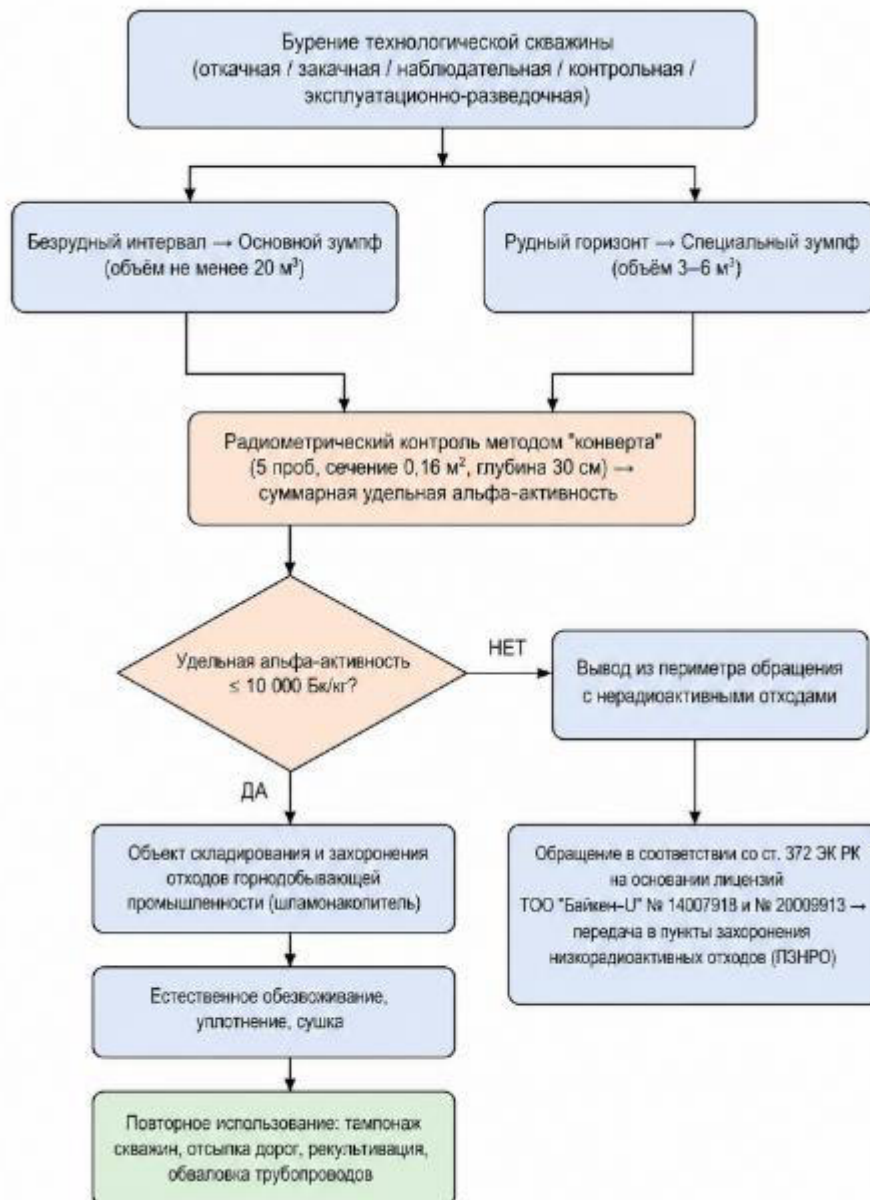


Рисунок 2.1.1 — Технологическая схема обращения с буровым шламом.

Карта-схема Рудника «Харасан-2» с указанием объектов размещения и складирования отходов представлена на рисунке 2.1.2. Ситуационная карта-схема участка — на рисунке 2.1.3. Вблизи территории Рудника «Харасан-2» зоны отдыха, заповедники и объекты особо охраняемых природных территорий отсутствуют. Установленный размер санитарно-защитной зоны Рудника «Харасан-2» составляет 500 м.

2.1.3. Транспортирование отходов

Согласно статье 322 Экологического кодекса Республики Казахстан, под транспортировкой отходов понимается деятельность, связанная с их перемещением с помощью специализированных транспортных средств между местами образования, накопления, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Все отходы производства и потребления, за исключением бурового шлама, подлежат временному накоплению в специально оборудованных местах с последующим вывозом по договорам со специализированными организациями на восстановление или удаление. Буровой шлам из зумпфов транспортируется в шламонакопитель в пределах горного отвода.

Перевозка опасных отходов допускается только при наличии паспорта отходов с обязательным оформлением перевозочной документации и аварийных карточек безопасности. Транспортировка осуществляется в герметичной таре с нанесением маркировки класса опасности при строгом соблюдении мер безопасности. Погрузочно-разгрузочные операции с опасными отходами производятся только на оборудованных постах с исключением участия посторонних лиц и с применением средств, предотвращающих повреждение тары.

Практика транспортировки отходов на предприятии

Транспортировка отходов осуществляется специализированной организацией на основании заключённых договоров. Для всех категорий отходов действуют единые требования:

- недопустима утечка ГСМ, охлаждающих жидкостей и иных технических растворов из транспортных средств;
- запрещено участие посторонних лиц в процессе перевозки;
- при перевозке сыпучих отходов используются тенты или брезент для предотвращения пыления и просыпания;
- исключается образование несанкционированных свалок в местах временного хранения;

- каждая партия отходов сопровождается товарно-транспортными накладными, актами приёмки-передачи, паспортами отходов (для опасных видов) и иными учётными формами.

Учёт движения всех видов отходов ведётся в производственном журнале. В соответствии с пунктом 10 Правил разработки и утверждения лимитов накопления и лимитов захоронения отходов, утверждённых приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 19 июля 2021 года № 261 в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды предоставляется периодические отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии со статьей 187 Экологического Кодекса РК, а также документация для ведения государственного кадастра отходов в соответствии с требованиями статьи 384 Кодекса.

Особенности транспортировки бурового шлама

Буровые шламы после селективного накопления в зумпфах вывозятся спецмашинами в герметичных ёмкостях, исключающих разлив или просыпание. Партии бурового шлама, признанные безопасными (с удельной альфа-активностью до 10 000 Бк/кг), транспортируются преимущественно в пределах территории горного отвода в шламонакопитель, где после восстановления используются для ликвидационных и рекультивационных работ — в соответствии с принципом близости (ст. 330 ЭК РК).

Партии шлама с удельной альфа-активностью свыше 10 000 Бк/кг (радиоактивные отходы по п. 4 ст. 307 ЭК РК) упаковываются в полиэтиленовые или крафт-мешки либо контейнеры ТУК-118 и вывозятся на полигоны низкорadioактивных отходов по договору с лицензированными организациями — ТОО «РУ-6». Вся цепочка транспортировки радиоактивных отходов сопровождается оформлением паспортов, актов приёмки-передачи и деклараций о движении отходов.

2.1.4. Восстановление отходов

В соответствии с пунктом 1 статьи 323 Экологического кодекса Республики Казахстан, восстановлением отходов признаётся любая операция, основным назначением которой является использование отходов для выполнения полезной функции, включая замещение иных материалов, которые в противном случае были бы использованы для той же цели. К таким операциям относятся как прямое повторное использование, так и подготовительные действия, необходимые для переработки, утилизации, захоронения или иного применения.

Восстановление отходов направлено на сокращение их объёмов, снижение нагрузки на полигоны и практическую реализацию принципов ресурсосбережения и экономики замкнутого цикла. Основные направления включают подготовку отходов к повторному

использованию (очистка, сортировка, обезвреживание), переработку в сырьё или материалы для дальнейшего применения, а также использование в качестве инертного материала при строительстве технологических объектов, рекультивации нарушенных земель и ликвидации последствий недропользования.

На буровых площадках ответственность за сбор, временное накопление и передачу отходов несут подрядные организации, выполняющие работы по бурению. Система селективного сбора отходов реализуется ими в соответствии с требованиями экологического законодательства и условиями договоров. Отходы, непригодные для восстановления, подлежат вывозу на полигоны для обезвреживания и захоронения в соответствии с действующим законодательством.

Ответственность за сбор, временное накопление и своевременную передачу прочих видов производственных отходов образующихся на производственных объектах предприятия,— отработанных масел, масляных фильтров, промасленной ветоши, аккумуляторных батарей, люминесцентных ламп, тары из-под лакокрасочных материалов и загрязнённой упаковки из-под реагентов — возлагается на руководителей соответствующих производственных подразделений Рудника «Харасан-2» в соответствии с внутренней инструкцией по обращению с отходами ТОО «Байкен-У». Раздельный сбор отходов по классам опасности осуществляется в маркированные контейнеры на специально отведённых площадках временного накопления. Передача опасных отходов специализированным организациям производится не реже одного раза в шесть месяцев по заключённым договорам — в соответствии с требованиями статьи 320 Экологического кодекса РК.

Буровой шлам: обращение и восстановление

В соответствии с Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов» буровой шлам имеет код **01 05 99** — «Буровой шлам и другие отходы бурения, отходы, не указанные иначе» — и относится к категории **неопасных отходов**.

ТОО «Институт высоких технологий» в рамках реализации Дорожной карты «По проведению комплексных лабораторных исследований проб буровых шламов с участием внешних экспертов и представителей государственных органов на урановых месторождениях АО «НАК «Казатомпром» выполнило комплексные исследования свойств буровых шламов нерудного интервала, образующихся при бурении технологических скважин. Отбор проб осуществлялся на 10 уранодобывающих предприятиях, включая участок Харасан-2, в апреле 2023 года (Приложение 5).

Проведённые лабораторные испытания включали химический и минералогический анализ, а также радиологические исследования. По результатам исследований установлено, что содержание химических элементов в пробах бурового шлама не превышает нормативов предельно допустимых концентраций для почв и кларковых значений; суммарная удельная альфа- и бета-активность ниже пороговых показателей, установленных санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» № ҚР ДСМ-90 от 25 августа 2022 года; по совокупной экологической и санитарно-гигиенической оценке буровые шламы относятся к **V классу опасности (неопасные отходы)**.

В соответствии с технологическими регламентами при сооружении скважин буровые шламы вскрышных и рудных интервалов размещаются **раздельно** в специальных зумпфах на буровых площадках. После проведения обязательного радиационного контроля принимается решение о дальнейшем обращении с каждой партией отхода. В случае превышения допустимых значений суммарной удельной альфа-активности буровые шламы изымаются и передаются на специализированные полигоны захоронения низкорadioактивных отходов. Партии, не превышающие нормативы радиационной безопасности, направляются в шламонакопитель, расположенный в пределах горного отвода предприятия.

Складирование бурового шлама в шламонакопителе рассматривается как **технологический этап их восстановления**, включающий естественные процессы обезвоживания, уплотнения, сушки и стабилизации физико-механических свойств материала. Указанный подход соответствует положениям статей **329, 358 и 359 Экологического кодекса Республики Казахстан**, а также требованиям к объектам складирования отходов горнодобывающей промышленности.

С учётом аридных климатических условий региона — высокой испаряемости, низкой влажности воздуха, минимального количества атмосферных осадков и выраженных сезонных колебаний температур — после завершения приёма отходов в объект складирования буровой шлам проходит этап естественного обезвоживания, уплотнения и стабилизации физико-механических характеристик, что является технологически обоснованным процессом подготовки материала к последующему повторному использованию.

В соответствии со статьёй 333 Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 августа 2024 года № 192 отходы горнодобывающей промышленности не включены в перечень

отходов, утрачивающих статус отходов в упрощённом порядке. Утрата буровым шламом статуса отхода в автоматическом порядке настоящим разделом не предусматривается.

Вместе с тем, согласно **Протоколу совещания Комитета экологического регулирования и контроля МЭПР РК от 24.01.2025 года № 1**, допускается долгосрочное складирование и захоронение бурового шлама в шламонакопителях уранодобывающих предприятий с целью его последующего использования при ликвидации последствий недропользования, при условии соблюдения проектных решений, требований экологического законодательства и наличия подтверждающих документов о его экологической и радиационной безопасности.

Возможность использования восстановленного бурового шлама в качестве инертного материала для рекультивации нарушенных земель, тампонажа ликвидируемых скважин, планировки территорий и формирования оснований технологических дорог реализуется **на последующих этапах**, в рамках отдельных проектных решений по прогрессивной и полной ликвидации месторождения. Применение такого подхода позволяет сократить объёмы изъятия природных грунтов, снизить техногенную нагрузку на окружающую среду и соответствует принципам иерархии управления отходами, установленным Экологическим кодексом Республики Казахстан.

2.1.5. Повторное использование бурового шлама

В соответствии со стандартом АО «НАК «Казатомпром» СТ НАК 35-2022 «Сооружение скважин подземного выщелачивания для добычи урана. Общие требования» и Правилами обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана, утверждёнными приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 297, буровой шлам подлежит селективному сбору и временному накоплению в двух различных зумпфах:

1. для нерадиоактивного бурового шлама, образующегося при проходке безрудного горизонта;
2. для потенциально радиоактивного бурового шлама, формирующегося при проходке рудного горизонта.

Отходы бурения безрудного горизонта направляются для восстановления в шламонакопитель, где происходит их естественное высыхание и уплотнение. После завершения этапа восстановления в соответствии с принципами иерархии управления отходами (ст. 329 Экологического кодекса РК) буровой шлам используется в качестве вторичного инертного материала для:

- заполнения затрубного пространства при строительстве и ликвидации технологических скважин;

- сооружения внутриблочных и технологических дорог на геотехнологическом поле;
- приготовления тампонирующих растворов;
- обваловки технологических ёмкостей (ТУР/ТУЗ), а также трубопроводов диаметром 160–450 мм;
- рекультивации нарушенных земель на этапах прогрессивной и полной ликвидации последствий добычи.

Буровой шлам, аккумулируемый в шламонакопитель, благодаря содержанию глинистых частиц формирует уплотнённый изолирующий слой, препятствующий инфильтрации жидкой фазы и способствующий её испарению. Вследствие этого его долгосрочное складирование в специально обустроенных накопителях не приводит к отрицательному воздействию на компоненты окружающей среды.

Буровые шламы, образующиеся при проходке рудного горизонта, подлежат обязательному радиологическому обследованию. В случае превышения порогового значения удельной альфа-активности 10 000 Бк/кг такие отходы относятся к низкорadioактивным и подлежат сбору в полиэтиленовые или крафт-мешки с последующим складированием на площадке временного хранения НРО. Дальнейшее обращение осуществляется по актам передачи в пункты захоронения низкорadioактивных отходов (ПЗНРО) уполномоченных организаций.

Если результаты радиационного контроля подтверждают отсутствие превышения установленных нормативов, буровой шлам направляется в шламонакопитель и вовлекается в дальнейшее обращение в соответствии с иерархией отходов.

Восстановленный буровой шлам, прошедший естественное обезвоживание и уплотнение в шламонакопителе, повторно используется в производственной деятельности предприятия в качестве вторичного материального ресурса. Направления повторного использования определены с учётом производственной программы развития горных работ и потребности в инертных материалах при обустройстве геотехнологического полигона.

Основными направлениями повторного использования бурового шлама являются: обваловка технологических трубопроводов продуктивных и выщелачивающих растворов; устройство и подсыпка временных технологических дорог IV категории; отсыпка и планировка технологических блоков; тампонаж ликвидируемых технологических скважин. Планируемые объёмы повторного использования бурового шлама по годам и направлениям приведены в таблице 2.1.5.1.

Таблица 2.1.5.1 – План повторного использования бурового шлама на период 2026–2035 гг., т/год

Направление использования	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Всего
Обваловка технологических трубопроводов ПР и ВР	3 250	8 933	10 455	5 171	4 220	6 998	4 918	1 444	873	423	46 685
Устройство временных технологических дорог	1 990	8 489	5 018	2 213	4 841	1 070	3 144	6 634	4 765	445	38 609
Отсыпка технологических блоков	5 200	2 600	5 200	10 400	7 800	2 600	5 200	2 600	—	2 600	44 200
Тампонаж ликвидируемых технологических скважин	560	2 348	1 115	1 630	590	655	617	2 100	1 221	1 937	12 773
ИТОГО повторное использование, т/год	11 000	22 370	21 789	19 414	17 451	11 323	13 879	12 777	6 859	5 405	142 267

За период 2026–2035 гг. планируется повторное использование бурового шлама в объёме 142 268 т, что превышает объём образования шлама за тот же период (136 477 т) за счёт вовлечения ранее накопленного шлама. Таким образом, весь образующийся буровой шлам полностью вовлекается в производственный процесс в качестве вторичного ресурса, что обеспечивает минимизацию объёмов долгосрочного захоронения отходов и рациональное использование материальных ресурсов в соответствии с принципами, установленными статьёй 328 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Планируемые объёмы повторного использования бурового шлама определены на основании справки о состоянии шламонакопителя и Плана мероприятий по использованию бурового шлама, представленных ТОО «Байкен-У» Приложение 7.

2.1.6 Удаление отходов

В соответствии со статьёй 325 Экологического кодекса Республики Казахстан, удалением отходов признаётся любая, не являющаяся восстановлением, операция по их захоронению или уничтожению, включая вспомогательные операции по сортировке, обработке и обезвреживанию.

При этом:

1. Захоронение отходов — это складирование их в специально установленных местах для безопасного длительного хранения без намерения последующего изъятия;
2. Уничтожение отходов — это термическая, химическая или биологическая обработка, направленная на уменьшение массы, объёма и токсичности отходов без цели извлечения полезной продукции или энергии.

В рамках данного проекта удаление отходов организовано в строгом соответствии с требованиями статей 329, 333, 358 и 359 Экологического кодекса РК, а также Правилами разработки и утверждения лимитов накопления и захоронения отходов, утверждёнными приказом № 261 от 19 июля 2021 года.

Особенность системы удаления заключается в том, что обращение с буровым шламом рассматривается не как ликвидация, а как этап восстановления. После первичного накопления в зумпфах буровой шлам транспортируется в шламонакопитель, расположенный в пределах горного отвода, где проходит естественное обезвоживание, сушку и уплотнение с последующим использованием в качестве вторичного ресурса при тампонаже и ликвидации скважин, строительстве и обваловке технологических дорог, планировке и рекультивации нарушенных земель.

Данный порядок соответствует требованиям статей 358 и 359 Экологического кодекса РК и прямо допускается Протоколом совещания Комитета экологического регулирования и контроля МЭПР РК от 24 января 2025 года № 1 при условии соблюдения проектных решений и требований экологического законодательства.

Удаление прочих видов отходов — тары из-под ЛКМ (08 01 11*), отработанных масел (13 02 08*), промасленной ветоши (15 02 02*), масляных фильтров (16 01 07*), свинцовых аккумуляторов (16 06 01*), люминесцентных ламп (20 01 21*), отработанных шин (16 01 03), металлолома (16 01 17), строительных отходов (17 09 04), электрооборудования (20 01 36), полиэтиленовых отходов (07 02 13), огарков сварочных электродов (12 01 13), твёрдых бытовых отходов (20 03 01) — осуществляется по договорам с подрядными организациями, имеющими лицензии и соответствующую инфраструктуру (полигоны, участки утилизации и обезвреживания).

Таким образом, система удаления отходов на предприятии сочетает два подхода: долгосрочное складирование бурового шлама в шламонакопитель как формы восстановления и подготовки к повторному использованию, а также передачу иных отходов подрядным организациям для последующего удаления, утилизации или обезвреживания.

2.1.7. Проведение наблюдений за операциями по сбору, транспортировке, восстановлению и (или) удалению отходов

Координатором программы управления отходами производства и потребления Рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» является отдел производственной безопасности, ответственный за реализацию экологической политики предприятия с использованием оперативной отчётности.

Ответственными лицами на всех стадиях технологического цикла образования отходов определены руководители промплощадок и участков, обеспечивающие: организацию системы регулярного сбора, складирования и вывоза отходов; контроль источников образования отходов; учёт и документирование движения отходов; контроль порядка складирования отходов на площадках временного накопления; подготовку отходов к вывозу.

Специалисты всех уровней предприятия несут ответственность в соответствии с должностными обязанностями за обращение с отходами и функционирование общей системы управления отходами в пределах своих полномочий.

Таблица 2.1.7.1 — Соблюдение экологических норм и правил обращения с отходами

Соблюдение экологических норм и правил обращения с отходами		
Количественные и качественные показатели	Методы контроля и сроки проверки	Направление действий по выявленным нарушениям
1	2	3
Соблюдение требований законодательных актов, норм и правил в области обращения с отходами	Ежеквартальное обследование объектов рудника «Харасан-2»	Выявление характера установленных нарушений. Принятия организационных и административных мер
Состояние реализации природоохранных мероприятий по улучшению обращения с отходами производства и потребления	Ежеквартальная проверка реализации мероприятий и причин их невыполнения и/или срыва сроков	Сопоставление результатов намеченных и выполненных мероприятий по обращению с отходами, уточнение и корректировка мероприятий
Проведение инвентаризации источников образования отходов и мест складирования отходов	Ежеквартальная проверка установленных для каждого вида отходов нормативов накопления, соответствие их места	Принятие технических и технологических мер по обеспечению соблюдения нормативов образования отходов

	складирования установленным требованиям	
Организация сбора, складирование и вывоза отходов	Проверка мест хранения, сроков вывоза отходов с территории объекта, специализированными предприятиями согласно договору	Заключение договоров со специализированными предприятиями. Наличие (отсутствие) предписаний по выявленным нарушениям
Паспортизация опасных видов отходов согласно ст. 343 Экологического кодекса РК	Ежеквартальная проверка наличия паспортов на количество образующихся отходов	Систематическое проведение паспортизации новых отходов
Учет образования и движения отходов на объекте	Проверка первичной документации (заявки, акты сдачи-приема отходов, журналы регистрации)	Корректировка документации исходя из экологического законодательства

В соответствии со статьёй 331 Экологического кодекса РК субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за надлежащее управление такими отходами с момента их образования до момента передачи во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии (п. 3 ст. 339 ЭК РК).

2.1.8. Деятельность по обслуживанию ликвидированных (закрытых, выведенных из эксплуатации) объектов удаления отходов

Работы по обслуживанию ликвидированных объектов в плановом периоде 2026–2035 гг. не проводятся. Рудник «Харасан-2» находится в стадии активной эксплуатации. По мере прогрессивной ликвидации скважин и объектов наземного комплекса соответствующие мероприятия будут реализовываться в рамках отдельных проектов ликвидации последствий недропользования.

2.2. Принципы государственной экологической политики в области управления отходами

В дополнение к общим принципам охраны окружающей среды государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на специальных принципах, закреплённых в статье 328 Экологического кодекса Республики Казахстан [1]. К таким принципам относятся:

1. **принцип иерархии;**
2. **принцип близости к источнику;**
3. **принцип ответственности образователя отходов;**
4. **принцип расширенных обязательств производителей (импортёров).**

Принцип иерархии (ст. 329 ЭК РК) предполагает последовательное применение мер по обращению с отходами в порядке убывания их предпочтительности: предотвращение образования отходов, подготовка к повторному использованию, переработка, утилизация и, в крайнем случае, удаление. В настоящем проекте данный принцип применяется в отношении бурового шлама, где приоритетом является его долгосрочное складирование и последующее использование при ликвидации скважин и рекультивации нарушенных земель, что соответствует устойчивому развитию и снижению нагрузки на полигоны захоронения.

Принцип близости к источнику (ст. 330 ЭК РК) означает, что отходы должны по возможности восстанавливаться или удаляться в непосредственной близости от места их образования, если это оправдано с экологической, технической и экономической точек зрения. На предприятии это реализуется через размещение в шламонакопитель и площадок временного хранения в границах горного отвода, что минимизирует транспортные риски и исключает дополнительные воздействия на окружающую среду.

Принцип ответственности образователя отходов (ст. 331 ЭК РК) закрепляет обязанность предприятия обеспечивать весь комплекс мероприятий по безопасному обращению с отходами на всех стадиях их жизненного цикла: от момента образования до конечного удаления. Для этого назначаются ответственные лица, ведётся строгий учёт движения отходов, заключаются договоры со специализированными организациями, а также разрабатываются внутренние регламенты обращения с отдельными видами отходов.

Принцип расширенных обязательств производителей (импортёров) (ст. 332 ЭК РК) заключается в обязанности лиц, выпускающих продукцию, упаковку или оборудование, обеспечивать организацию и финансирование сбора, утилизации и (или) переработки отходов, образующихся после использования этой продукции. В проекте данная норма учтена при обращении с тарой, упаковочными материалами и иными отходами, подлежащими возврату в систему расширенной ответственности производителей.

Таким образом, система управления отходами на предприятии строится на учёте всех специальных принципов государственной экологической политики, что обеспечивает её соответствие действующему законодательству Республики Казахстан и международным требованиям устойчивого развития.

2.3. Принцип иерархии по предотвращению образования отходов

Государственная экологическая политика в области управления отходами основывается на следующих специальных принципах:

- 1) иерархии;
- 2) близости к источнику;

- 3) ответственности образователя отходов;
- 4) расширенных обязательств производителей (импортеров).

Согласно 329 ст. Экологического кодекса РК - образователи и владельцы отходов должны применять следующую иерархию мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан:

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

При осуществлении операций, предусмотренных подпунктами 2) – 5) владельцы отходов вправе при необходимости выполнять вспомогательные операции по сортировке, обработке и накоплению.

Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Под повторным использованием понимается любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы.

При невозможности осуществления данных мер, отходы подлежат восстановлению.

Отходы, которые не могут быть подвергнуты восстановлению, подлежат удалению безопасными методами, которые должны соответствовать требованиям экологического законодательства.



Рисунок 2.3.1 – Иерархия обращения с отходами

Принцип иерархии при обращении с буровым шламом

Принцип иерархии обращения с отходами установлен статьёй 329 Экологического кодекса Республики Казахстан, согласно которой образователи и владельцы отходов обязаны применять последовательность мер по предотвращению образования и управлению отходами в порядке убывания их предпочтительности:

1. предотвращение образования отходов;
2. подготовка отходов к повторному использованию;
3. переработка отходов;
4. утилизация отходов;
5. удаление отходов.

Предотвращение образования бурового шлама

На стадии бурения снижение объёмов образования отходов достигается:

- повторным использованием буровых растворов за счёт системы оборотного водоснабжения;
- использованием природных материалов без добавления химических реагентов, что исключает образование токсичных фракций;
- отдельным сбором шламов дорудного и рудного горизонтов для исключения радиационного загрязнения общей массы отходов.

Подготовка к повторному использованию

Буровой шлам после естественного обезвреживания и контроля альфа- и бета-активности рассматривается как **вторичный ресурс**, пригодный для использования в технических целях:

- для тампонажа затрубного пространства технологических скважин;
- для обратной засыпки траншей и техногенных полостей при демонтаже трубопроводов;
- как инертный материал при рекультивации нарушенных земель.

Подготовка включает сушку, складирование в зумпфах и накопителях, а также технологические операции по доведению до требуемых характеристик (например, смешивание с цементным раствором при тампонаже).

Переработка отходов

Переработка бурового шлама как промышленного сырья (например, для стройматериалов) в условиях Кызылординской области нецелесообразна из-за низкого спроса, несоответствия состава требованиям строительных норм и противоречия принципу близости. Поэтому данный элемент иерархии не является приоритетным.

Утилизация отходов: долгосрочное хранение как ключевой элемент

Основным направлением утилизации бурового шлама является его **восстановление в шламонакопителях**, расположенных в пределах горного отвода. В соответствии с **протоколом совещания Комитета экологического регулирования и контроля МЭПР РК № 1 от 24 января 2025 г. (Приложение 6)**, при соблюдении условий проектной документации и экологического разрешения допускается **долгосрочное хранение бурового шлама** до момента его повторного использования при ликвидации последствий недропользования.

Такой порядок соответствует **статьям 320, 323, 329, 333, 358 и 359 Экологического кодекса Республики Казахстан и Правилам разработки и утверждения лимитов накопления и захоронения отходов**, утверждённым приказом № 261 от 19 июля 2021 года. В соответствии со **статьёй 323 Кодекса**, утилизация отходов определяется как использование их в инженерных целях при создании или изменении ландшафтов, а **статья 358** предписывает складирование отходов горнодобывающей промышленности только в специально установленных местах, предусмотренных проектной документацией и экологическим разрешением.

Долгосрочное складирование бурового шлама рассматривается **не как удаление**, а как **этап подготовки и восстановления**, обеспечивающий:

- формирование резерва вторичных материалов для тампонажа и рекультивации при прогрессивной и полной ликвидации месторождения;
- снижение нагрузки на природные карьеры и исключение необходимости добычи дополнительных объёмов грунта;
- экологическую безопасность за счёт контролируемого хранения в инженерно оборудованных сооружениях до момента повторного использования.

Удаление отходов

Удаление применяется только в отношении партий бурового шлама, по которым суммарная альфа-активность превышает допустимый порог (10 000 Бк/кг). Такие отходы подлежат упаковке и передаче на специализированные полигоны низкорadioактивных отходов (НРО) по договорам с лицензированными организациями.

Международная практика

Подход, предусматривающий долгосрочное хранение и использование шлама в ликвидационных и рекультивационных работах, полностью соответствует европейским справочникам по наилучшим доступным технологиям (ВАТ, 2009) и Директиве 2006/21/ЕС, где в качестве приоритетных мер названы:

- использование отходов как продукта для землеустроительных и рекультивационных работ;
- закладка отходов в выработанные пространства;
- минимизация складирования без полезного применения.

2.4. Определение приоритетных видов отходов для разработки мероприятий по сокращению образования отходов.

Одной из ключевых задач любого промышленного предприятия является организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления. Согласно требованиям статей 328–329 ЭК РК, управление отходами должно строиться на основе принципа иерархии, при котором приоритет отдаётся предотвращению образования отходов, их повторному использованию и утилизации, а удаление допускается лишь как крайняя мера.

Правильная организация процессов накопления, хранения, использования и удаления отходов позволяет максимально предотвратить загрязнение окружающей среды и исключает негативное воздействие на почвы, атмосферный воздух и водные объекты. Снижение количества отходов и реализация мероприятий по их повторному использованию создают условия для минимизации нагрузки на полигоны и сокращения затрат предприятия, связанных с вывозом и захоронением.

С учётом специфики деятельности предприятия, основным видом отходов, требующим разработки целевых мероприятий по сокращению и экологически безопасному

использованию, является буровой шлам. Его образование носит массовый характер, а долгосрочное хранение и последующее использование в инженерных целях (тампонаж, обваловка, рекультивация) соответствует как принципу иерархии отходов, так и принципу устойчивого развития.

2.5. Вспомогательные операции при управлении отходами

Согласно статье 321 ЭК РК вспомогательные операции являются неотъемлемой частью системы управления отходами и обеспечивают соблюдение принципа иерархии обращения с ними. К таким операциям относятся сортировка, обработка, временное хранение и иные действия, выполняемые в процессе подготовки отходов к последующим операциям восстановления или удаления.

На предприятии вспомогательные операции ограничиваются в основном организацией раздельного сбора отходов по их видовому и фракционному составу, что позволяет исключить риск вторичного загрязнения и облегчает передачу отходов специализированным организациям для дальнейшей утилизации или размещения. Смешивание отходов различных классов опасности и различного происхождения строго запрещено. Все отходы собираются и временно складировются в специально оборудованных местах накопления, обеспечивающих их изоляцию от компонентов окружающей среды и соответствующих требованиям санитарных правил.

Особое внимание уделяется буровому шламу, являющемуся специфичным отходом горнодобывающей промышленности. Его накопление осуществляется раздельно в основных и специальных зумпфах, что исключает смешивание рудных и безрудных интервалов. После проведения радиометрического контроля шлам, признанный неопасным, вывозится в шламонакопитель, где происходит его естественное обезвоживание и уплотнение. Эти процессы рассматриваются как элемент восстановления, обеспечивающий подготовку шлама к дальнейшему использованию в качестве вторичного ресурса при рекультивации и ликвидации, а также для производственных целей.

Таким образом, даже на стадии вспомогательных операций предприятие реализует комплекс мер по обращению с буровым шламом, направленных на его экологически безопасное хранение и последующее вовлечение в хозяйственный оборот, что соответствует положениям статей 329 и 333 Экологического кодекса РК.

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

В результате производственной деятельности Рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» в рассматриваемый период (2023–2025 гг.) образуются отходы, относящиеся как к опасным, так и к неопасным категориям в соответствии с Классификатором отходов, утверждённым приказом и.о. Министра МЭПР РК от 6 августа 2021 года № 314.

Фактические данные по объёмам образования отходов за 2023–2025 годы приведены в таблице 2.6.1. Данные основаны на отчётах об инвентаризации отходов ТОО «Байкен-У» за соответствующие периоды.

Таблица 2.6.1. Фактические объёмы отходов за последние три года

Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, тонн		
		за 2023 год	за 2024 год	за 2025 год
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	0,057	0,049	0,025
Отработанные масла	13 02 08*	0,893	0,1	0,8
Загрязнённая упаковка	15 01 10*	2,49	4,25	21,3
Промасленная ветошь	15 02 02*	2,1	0,261	0,246
Масляные фильтры	16 01 07*	0,28	0,615	1,001
Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	0,19	0,04	0
Люминесцентные лампы	20 01 21*	0,012	0,009	0,002
Буровой шлам	01 05 99	10394,6	9630,414	16939,991
Полиэтиленовые отходы	07 02 13	3,31	7,55	2,175
Огарки сварочных электродов	12 01 13	0,099	0,049	0,143
Отработанные шины	16 01 03	1,1	0,51	1,2
Металлолом	16 01 17	4,85	3,977	15,9
Строительные отходы	17 09 04	5,00	1,05	1,8
Электрооборудование	20 01 36	0,1	0,17	0,015
Коммунальные отходы ТБО	20 03 01	139,8	76,36	76,4

Анализ динамики показывает, что образование отходов на предприятии носит контролируемый и прогнозируемый характер. Доминирующим по объёму является буровой шлам — более 99% от общей массы отходов. Его годовые объёмы определяются количеством пробурённых скважин в соответствии с производственной программой предприятия: снижение в 2024 году (~7,3% относительно 2023 г.) отражало сокращение объёмов буровых работ, тогда как существенный рост в 2025 году (до 16 939 т, или +75,9% к уровню 2024 г.) обусловлен значительным расширением программы бурения в связи с наращиванием производственной мощности рудника.

Рост объёма загрязнённой упаковки в 2025 году (21,3 т против 2,49–4,25 т в 2023–2024 гг.) напрямую связан с увеличением расхода технологических реагентов — аммиачной селитры, каустической соды и бифторида аммония — пропорционально возросшим объёмам выщелачивания. Данная зависимость является закономерной и подтверждает корректность применяемой методики расчёта норматива образования данного вида отходов.

Увеличение объёма металлолома в 2025 году (15,9 т против 3,977–4,85 т в 2023–2024 гг.) носит разовый характер и обусловлено плановым списанием изношенного технологического оборудования и металлоконструкций. В последующие годы объём образования металлолома ожидается на уровне среднесрочных значений.

По аккумуляторным батареям в 2025 году отходы не образовывались ввиду отсутствия плановых замен — нормативный срок службы установленных батарей не истёк. Данная ситуация является штатной и не свидетельствует об отклонениях от установленных требований.

Объём образования ТБО в 2024–2025 годах стабилизировался на уровне около 76 т/год, что соответствует фактической численности персонала после оптимизации вахтовых смен. Отработанные масла после аномально низкого значения в 2024 году (0,100 т) вернулись к уровню 2023 года (0,8 т), что подтверждает нетипичность показателя 2024 года и корректность принятого норматива образования 8,024 т/год.

Доля опасных отходов в общей структуре не превышает 0,15% от суммарного объёма. Все опасные отходы накапливаются в специально оборудованных местах временного хранения и передаются специализированным организациям по договорам для восстановления или удаления в соответствии с требованиями статей 320, 329 и 333 Экологического кодекса РК.

Таблица 2.6.2 Оценка текущего состояния управления отходами в ТОО «Байкен-У»

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Вид опасности	Перечень опасных компонентов (НР)	Характеристика отхода	Операция по управлению отходом, способ накопления и сбора
1	2	3	4	5	6	7
ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ						
1	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	опасный	НР3 — огнеопасность; НР14 — экотоксичность	Металлическая тара, загрязнённая остатками лакокрасочных материалов, содержащих органические растворители	Хранится в специально оборудованном помещении в металлических контейнерах с плотно закрывающейся крышкой и маркировкой класса опасности. По мере накопления вывозится специализированной организации по договору
2	Отработанные масла	13 02 08*	опасный	НР3 — огнеопасность; НР14 — экотоксичность	Отработанные моторные, трансмиссионные и смазочные масла при ТО автотранспорта и компрессоров. Продукты окисления и деградации минерального масла	Собираются в герметичную тару, хранятся в металлических бочках 200 л на бетонированной площадке. Вывозятся специализированной организации по договору
3	Загрязнённая упаковка (полипропиленовые отходы)	15 01 10*	опасный	НР3 — огнеопасность; НР14 — экотоксичность	Полипропиленовые мешки из-под химреагентов (аммиачная селитра, каустическая сода, бифторид аммония), загрязнённые остатками веществ	Временно складироваться в закрытых контейнерах на площадке с твёрдым покрытием. Вывозятся специализированной организации по договору
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	опасный	НР3 — огнеопасность; НР14 — экотоксичность	Протирочный текстиль, загрязнённый нефтепродуктами. Состав: ветошь — 73,0%, минеральное масло — 12,0%, влага — 15,0%. Плотность: 0,22 т/м³	Хранятся в металлических контейнерах с крышкой объёмом 80 л. По мере накопления вывозятся специализированной организации по договору
5	Масляные фильтры	16 01 07*	опасный	НР3 — огнеопасность; НР14 — экотоксичность	Отработанные масляные фильтры автотранспорта и компрессоров, содержащие остатки масел и продукты их деградации	Временно складироваться в закрытых контейнерах на бетонированной площадке. Вывозятся специализированной организации по договору
6	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	опасный	НР6 — острая токсичность; НР14 — экотоксичность	Отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы автотранспорта, компрессоров и солнечных батарей. Содержат свинец, серную кислоту	Вывозятся на место временного складирования в специальных контейнерах для последующей передачи специализированной организации по договору
7	Люминесцентные лампы	20 01 21*	опасный	НР6 — острая токсичность (ртуть)	Отработанные люминесцентные и ртутьсодержащие лампы освещения. Содержат пары ртути	Хранятся в специальном контейнере с закрывающейся стальной крышкой с маркировкой. Вывозятся специализированной организации по договору
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ						
8	Буровой шлам	01 05 99	неопасный	НР00 — не обладает опасными свойствами	Гидрослюда, каолинит, кварц, калиевый полевой шпат, хлорит, кальцит, доломит, железистый карбонат, сфен, гипс, мусковит. V класс опасности согласно заключению № 10-09/2257 от 07.08.2023 г.	Первичное накопление — в зумпфах на буровых площадках. Нерадиоактивный шлам (до 10 000 Бк/кг) направляется в шламонакопитель вместимостью 75 000 м³ для восстановления и подготовки к повторному использованию
9	Полиэтиленовые отходы	07 02 13	неопасный	НР00	Отходы полиэтиленовых труб и материалов при ремонте магистральных трубопроводов и оборудования	Временно складироваться в контейнерах на бетонированной площадке. Вывозятся специализированной организации по договору
10	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	НР00	Марганец — 0,42%; железо — 91,1%; оксид железа (III) — 1,5%; углерод — 4,9%; диоксид титана — 1,5%; оксид магния — 0,5%. Плотность: 0,65 т/м³	Накапливаются в металлическом ящике объёмом 0,5 м³. По мере заполнения вывозятся специализированной организации по договору

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Вид опасности	Перечень опасных компонентов (НР)	Характеристика отхода	Операция по управлению отходом, способ накопления и сбора
11	Отработанные шины	16 01 03	неопасный	НР00	Резина синтетическая, текстильный и металлокорд. Образуются при эксплуатации передвижного автотранспорта	Вывозятся на место временного складирования для последующей передачи специализированной организации по договору
12	Металлолом	16 01 17	неопасный	НР00	Чёрные металлы при ремонте автотранспорта и производственного оборудования	Временно складироваться на специальных бетонированных площадках. Вывозятся специализированной организации по договору
13	Строительные отходы	17 09 04	неопасный	НР00	Смешанные отходы строительства и сноса: бетон, кирпич, металл, дерево, изоляционные материалы	Вывозятся подрядной организацией, проводящей строительно-монтажные работы
14	Электрооборудование	20 01 36	неопасный	НР00	Списанное электронное и электротехническое оборудование, вышедшее из эксплуатации	Складироваться на специально отведённой площадке. Вывозится специализированной организации по договору
15	ТБО	20 03 01	неопасный	НР00	Целлюлоза — 33,7%; ткань х/б — 8,5%; полимеры — 5,0%; алюминий — 4,05%; стекло — 5,6%; органические вещества — 30,76%; щебень — 8,8%; прочее. Плотность: 0,370 т/м ³	Контейнеры с крышкой 1,1 м ³ на бетонированной площадке. Вывоз: ежедневно (тёплый сезон), 1 раз в 3 суток (зима) — специализированной организацией по договору

2.7 Анализ мероприятий по управлению отходами за последние три года

В анализируемый период (2023–2025 гг.) на объекте ведётся производственная деятельность, в ходе которой образуются отходы горнодобывающей промышленности. Образование и обращение с отходами фиксируется в рамках производственного экологического контроля и отражается в ежегодной отчётности предприятия, представляемой в уполномоченные государственные органы.

На предприятии функционирует единая система управления отходами, основанная на принципах экологической безопасности, рационального использования ресурсов и строгого соблюдения требований Экологического кодекса Республики Казахстан.

Основные положения системы включают:

- ведение учёта отходов по видам и классам опасности в соответствии с Классификатором отходов, утверждённым приказом № 314 от 6 августа 2021 года;
- постоянный контроль со стороны службы охраны труда и окружающей среды, охватывающий весь жизненный цикл отходов — от момента образования до окончательного использования или удаления;
- организацию раздельного сбора отходов и их временного накопления в специально оборудованных местах с использованием контейнеров и площадок, соответствующих санитарным и техническим требованиям;
- проведение идентификации и паспортизации отходов, обеспечивающих корректное их отнесение к определённым видам и классам опасности;
- транспортирование отходов подрядными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности и специализированный автотранспорт;
- складирование и хранение отходов в условиях, исключающих их миграцию в почвы и подземные воды (твёрдое покрытие, изоляция, герметичная тара);
- повторное использование бурового шлама, признанного неопасным, как вторичного ресурса в производственных нуждах, а также при рекультивации нарушенных земель и ликвидационных работах;
- передачу отходов, не подлежащих повторному использованию, подрядным специализированным предприятиям для утилизации, обезвреживания или размещения;

Для оптимизации процессов управления отходами заключаются ежегодные договоры со специализированными компаниями, что обеспечивает своевременный вывоз отходов и исключает их накопление сверх установленных нормативов. Данный подход минимизирует риски вторичного загрязнения почвы, воды и атмосферного воздуха.

Особое внимание уделяется условиям временного хранения отходов на площадках предприятия. Организованная система обеспечивает изоляцию отходов от природных сред,

что исключает их миграцию и, следовательно, необходимость проведения дополнительных инструментальных замеров на местах хранения.

Передача отходов подрядным организациям оформляется актами приёма-передачи с приложением паспортов отходов. Сведения о движении фиксируются в журнале учёта образования и размещения отходов, а обобщённые данные ежегодно направляются в уполномоченные государственные органы в составе отчётности по охране окружающей среды.

Информация о функционирующей системе управления отходами компании структурирована и представлена в таблице 2.7.1.

Таблица 2.7.1 — Система управления отходами ТОО «Байкен-У»

№ п/п	Наименование отхода / Код	Сбор и накопление	Паспортизация	Транспортировка	Восстановление / удаление
1	2	3	4	5	6
ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ					
1	Тара из-под ЛКМ 08 01 11*	Металлический контейнер с крышкой, специально оборудованное помещение	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
2	Отработанные масла 13 02 08*	Бочки 200 л, бетонированная площадка	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
3	Загрязнённая упаковка (полипропиленовые отходы) 15 01 10*	Закрытый контейнер, твёрдое покрытие	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
4	Промасленная ветошь 15 02 02*	Металлический контейнер 80 л с крышкой	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
5	Масляные фильтры 16 01 07*	Закрытый контейнер, бетонированная площадка	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
6	Свинцовые аккумуляторы 16 06 01*	Специальный контейнер, временное складирование	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
7	Люминесцентные лампы 20 01 21*	Контейнер со стальной крышкой, специально оборудованное помещение	Паспорт разработан	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ					
8	Буровой шлам 01 05 99	Зумпфы на буровых площадках, отдельно по горизонтам (безрудный / рудный)	Не требуется	Собственным автотранспортом предприятия в пределах горного отвода	Восстановление в шламонакопителе, повторное использование для производственных нужд, также при ликвидации и рекультивации
9	Полиэтиленовые отходы 07 02 13	Контейнер, бетонированная площадка	Не требуется	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
10	Огарки электродов 12 01 13	Металлический ящик 0,5 м³	Не требуется	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
11	Отработанные шины 16 01 03	Временное складирование	Не требуется	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
12	Металлолом 16 01 17	Бетонированная площадка	Не требуется	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
13	Строительные отходы 17 09 04	Вывоз подрядчиком СМР	Не требуется	Подрядной организацией, выполняющей СМР	Передача на удаление
14	Электрооборудование 20 01 36	Специально отведённая площадка	Не требуется	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на утилизацию
15	ТБО 20 03 01	Контейнер 1,1 м³, бетонированная площадка	Не требуется	По договору со специализированной организацией, заключаемому на ежегодной основе	Передача на полигон ТБО

2.8 Достигнутые результаты по управлению с отходами в динамике за последние 3 года и имеющиеся проблемы

К достигнутым результатам по управлению отходами на Руднике «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» за последние 3 года можно отнести следующее:

1. своевременное заключение и пролонгация договоров на вывоз, утилизацию и удаление отходов предприятия;
2. приобретение, маркировка и обслуживание контейнеров для сбора отходов в соответствии с классами опасности;
3. своевременное ведение журналов учёта образования и движения отходов;
4. разработка и актуализация паспортов опасных отходов;
5. подготовка и представление ежегодных отчётов об инвентаризации отходов в уполномоченные государственные органы;
6. обеспечение отдельного накопления бурового шлама рудного и безрудного горизонтов в зумпфах с проведением обязательного радиометрического контроля каждой партии;
7. эксплуатация шламонакопителя вместимостью 75 000 м³ в соответствии с требованиями экологического разрешения № KZ96VCZ03150387 и проектной документации;
8. проведение комплексных лабораторно-аналитических исследований буровых шламов с подтверждением их отнесения к V классу опасности (неопасные).

Каких-либо проблем, связанных с обращением с отходами, на предприятии не выявлено.

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ОТХОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

Международная практика утилизации отходов строится на следующих принципах:

- Соблюдать тенденции снижения объема образования отходов;
- Повторно использовать и перерабатывать;
- Производить обработку;
- Осуществлять захоронение/размещение на полигонах.

Для достижения вышеуказанной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- Оптимизировать существующую систему управления отходами;
- Анализ производственных процессов как источников образования отходов;
- Обеспечение выполнения требований директивно-нормативных документов;
- Надлежащее захоронение отходов на полигонах в соответствии с проектными решениями. Обеспечение экологической безопасности при захоронении отходов;
- Сокращение объемов отходов, размещаемых в окружающей природной среде: переработка отходов с извлечением ценных компонентов, повторное использование с целью сокращения количества отходов, подлежащих захоронению;
- Снижение уровня токсичности отходов путем физической или химической обработки;
- Построение схемы операционного движения отходов.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых в накопители отходов для размещения, обезвреживания, захоронения.
- Соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;

•Обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние ОС и здоровье человека;

Программой управления отходами на плановый период сроком 3 года предусматриваются мероприятия, направленные на постепенное снижение объемов образуемых отходов и снижения негативного воздействия их на окружающую среду.

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, транспортироваться, обезвреживаться и подвергаться захоронению с учетом их воздействия на окружающую среду.

В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов производится в соответствии с международными стандартами и действующими нормативами Республики Казахстан, а также внутренними стандартами, при соблюдении которых должны обеспечиваться условия, когда образующиеся отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье персонала предприятия.

В процессе производственной и хозяйственной деятельности образуются различного рода отходы, не являющиеся целью производства и оказывающие негативное воздействие на окружающую среду.

Исходя из вышеизложенного, для достижения поставленных задач при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности на предприятии, в работе с отходами, которые образовались в результате этой деятельности, принята следующая последовательность:

- снижение объемов образования отходов;
- повторное использование (регенерация, восстановление);
- утилизация;
- обезвреживание;
- безопасное размещение.

Основой реализации такого подхода является:

- инвентаризация;
- учет;
- сбор,
- сортировка и транспортирование отходов;
- производственный контроль при обращении с отходами.

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

Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации Программы.

Основными показателями Программы управления отходами на предприятии являются:

- 1) Экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы;
- 2) Количество использованных (утилизированных, обезвреженных отходов);
- 3) Количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно с нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.

3.1. Целевые показатели реализации Программы

Согласно пункту 9 Правил разработки программы управления отходами, утверждённых приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 9 августа 2021 года № 318, **целевые показатели Программы** - это количественные (выраженные в числовой форме) и (или) качественные (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.) значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленного на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Целевые показатели программы рассчитываются с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности

Качественные показатели (экологическая безопасность):

- Совершенствование производственных процессов, в том числе за счёт внедрения малоотходных технологий.
- Строгое соблюдение персоналом нормативных актов и правил, регламентирующих порядок обращения с отходами, обеспечивающий экологическую безопасность на территории предприятия.
- Минимизация загрязнения окружающей среды отходами и материальных затрат на устранение его последствий.
- Создание мощностей переработки и утилизации отходов с требующимися для этого техническими и технологическими возможностями.

Количественные показатели (ресурсосбережение):

➤ Максимально возможное использование обезвреженных отходов в качестве вторичных материальных и энергетических ресурсов.

➤ Уменьшение объема размещения отходов производства и потребления на полигонах.

Целевые показатели программы являются контролируемыми и проверяемыми, определяются по этапам реализации Программы.

Одной из эффективных возможностей для предотвращения и минимизации образования отходов на предприятии является повышение уровня экологической безопасности производства - замена существующих морально устаревших и изношенных объектов на современные, соответствующие последним достижениям по минимизации воздействия на окружающую среду.

В европейской и американской практике сокращения отходов разработка любой соответствующей программы происходит в соответствии с т.н. «Принципом трех R» (по первым буквам английских слов «Reduce, Reuse, Recycle» – «сокращай, используй заново, перерабатывай»).

Под сокращением подразумеваются действия, направленные на сокращение образования отходов путем более четкого планирования ресурсов, более рациональной политики закупок и использования материалов и оборудования.

Другой способ уменьшить количество отходов – повысить качество и срок жизни производимой продукции, чтобы она служила дольше.

Повторное использование означает использование одного и того же продукта (без изменения его формы и функций) снова и снова, пока он не придет в полную негодность. При этом производится меньше отходов и сокращается потребление первичных ресурсов в производстве.

Переработка подразумевает сбор использованных материалов для их промышленной переработки в новые продукты.

Управление отходами должно включать в себя организацию их сбора, удаления (транспортирования), переработки и захоронения, а также реализацию мероприятий по уменьшению количества отходов, направляемых на переработку и захоронение.

Минимизация количества отходов, направляемых на объекты их переработки и захоронения, решается в мировой практике на основе включения в схему управления операций сортировки смешанных коммунальных отходов и других отходов, выделения ресурсов, пригодных для дальнейшего использования. Предварительная сортировка (сепарация) является основным методом минимизации количества поступающих на соответствующие объекты отходов.

Программа управления отходами производства предопределяет действия персонала предприятия по отношению достижения целевых показателей, при этом позволяет:

- делать оценку системы управления отходами и определять ее эффективность в соответствии с экологической политикой предприятия;
- сопоставлять намечаемые целевые и плановые экологические показатели с реально достигнутыми;
- предусматривать средства достижения экологических целевых и плановых показателей;
- документально оформлять основные обязанности и ответственность персонала за обращением с отходами;
- включать другие элементы системы административного управления отходами, если это необходимо.

Базовые показатели определяются как среднее значение образования отходов за последние три года — 2023, 2024 и 2025 гг.. Динамика образования отходов за 2023–2025 гг. и предварительные базовые показатели приведены в таблице 3.1.1.

Анализ базовых показателей образования отходов за 2023–2025 годы позволяет выявить ряд устойчивых закономерностей и разовых отклонений, существенных для обоснования нормативов на плановый период 2026–2035 годов.

Структура отходов. Буровой шлам формирует более 99% суммарного объёма образования отходов предприятия — его базовый показатель составляет 12 321,668 т/год. Все прочие виды отходов в совокупности дают менее 1% от общего объёма, что является типичным для уранодобывающих предприятий с геотехнологическим методом добычи. Доля опасных отходов от суммарного объёма не превышает 0,1%.

Динамика бурового шлама. За рассматриваемый период объёмы образования бурового шлама претерпели значительные изменения: снижение в 2024 году (9 630 т, –7,3% к 2023 г.) сменилось резким ростом в 2025 году (16 940 т, +75,9% к 2024 г.). Данная динамика полностью определяется производственной программой бурения и количеством пробурённых скважин в соответствующем году. Базовый показатель 12 321,668 т/год отражает усреднённый объём при различных режимах буровой активности и принимается как репрезентативная основа для планирования.

Загрязнённая упаковка (полипропиленовых отходы). Наиболее значимый рост среди опасных отходов демонстрирует загрязнённая упаковка из-под реагентов: с 2,49–4,25 т/год в 2023–2024 годах до 21,3 т/год в 2025 году. Скачок обусловлен пропорциональным ростом расхода технологических реагентов (прежде всего аммиачной селитры) при увеличении объёмов выщелачивания. Базовый показатель 9,347 т/год является средним

арифметическим трѐх лет и отражает диапазон возможных значений при различной интенсивности производства.

Отработанные масла. Аномально низкое значение 2024 года (0,100 т) сменилось возвратом к уровню 2023 года (0,800 т) в 2025 году. Среднее за три года — 0,598 т/год — существенно ниже расчѐтного норматива (8,024 т/год), поскольку фактические данные инвентаризации отражают объѐм переданных отходов, тогда как расчѐтный норматив определяет теоретически образующееся количество с учётом всех типов оборудования. Расчѐтный норматив принимается как основа для установления лимита накопления.

Металлолом. Значительный рост в 2025 году (15,9 т против 3,977–4,850 т в предыдущие годы) носит разовый характер и связан с плановым списанием изношенного технологического оборудования. Базовый показатель 8,242 т/год завышен относительно типичного года — в плановом периоде ожидается возврат к значениям 4–5 т/год.

ТБО. После снижения в 2024 году объѐм ТБО стабилизировался на уровне около 76 т/год в 2024–2025 годах, что соответствует фактической численности персонала после оптимизации вахтовых смен. Базовый показатель 97,5 т/год включает в себя более высокое значение 2023 года (139,8 т) и не отражает текущий стабильный уровень. Норматив образования ТБО на плановый период определѐн расчѐтным методом и составляет 141,09 т/год с учётом нормативного запаса.

Аккумуляторы. Нулевое значение 2025 года обусловлено отсутствием плановых замен в данном году — нормативный срок службы установленных батарей не истѐк. Базовый показатель 0,077 т/год занижен относительно реальной потребности; расчѐтный норматив 2,1019 т/год принимается как основа для лимита накопления.

Таблица 3.1.1 — Базовые показатели образования отходов ТОО «Байкен-У»

№ п/п	Наименование отхода / Код	Вид	2023, т/год	2024, т/год	2025, т/год	Базовый показатель (среднее 2023–2025), т/год
ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ						
1	Тара из-под ЛКМ 08 01 11*	опасный	0,057	0,049	0,025	0,044
2	Отработанные масла 13 02 08*	опасный	0,893	0,1	0,8	0,598
3	Загрязнённая упаковка 15 01 10*	опасный	2,49	4,25	21,3	9,347
4	Промасленная ветошь 15 02 02*	опасный	2,1	0,261	0,246	0,869
5	Масляные фильтры 16 01 07*	опасный	0,28	0,615	1,001	0,632
6	Свинцовые аккумуляторы 16 06 01*	опасный	0,19	0,04	0	0,077
7	Люминесцентные лампы 20 01 21*	опасный	0,012	0,009	0,002	0,008
Итого: опасные отходы			6,022	5,324	23,3740	11,573
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ						
8	Буровой шлам 01 05 99	неопасный	10394,6	9630,414	16939,991	12321,668
9	Полиэтиленовые отходы 07 02 13	неопасный	3,31	7,55	2,175	4,345
10	Огарки электродов 12 01 13	неопасный	0,099	0,049	0,143	0,097
11	Отработанные шины 16 01 03	неопасный	1,1	0,51	1,2	0,937
12	Металлолом 16 01 17	неопасный	4,85	3,977	15,9	8,242
13	Строительные отходы 17 09 04	неопасный	5	1,05	1,8	2,617
14	Электрооборудование 20 01 36	неопасный	0,1	0,17	0,015	0,095
15	Коммунальные отходы ТБО 20 03 01	неопасный	139,8	76,3	76,4	97,5
Итого: неопасные отходы			10548,859	9720,02	17037,6240	12432,501
ВСЕГО			10554,881	9725,344	017060,998	12447,074

4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

4.1. Предложения по усовершенствованию системы управления отходами на предприятии

Особое внимание в системе управления уделяется обращению с буровым шламом. В соответствии с протоколом совещания Комитета экологического регулирования и контроля МЭПР РК от 24.01.2025 г., а также ст. 333 Экологического кодекса РК и приказом № 192 от 26.08.2024, буровой шлам признаётся вторичным материальным ресурсом. На предприятии принята концепция, согласно которой:

- первичное накопление осуществляется в зумпфах;
- дальнейшее размещение производится в шламонакопитель, где шлам рассматривается не как отход, а как материал, проходящий процесс восстановления (естественное обезвоживание, сушка, уплотнение);
- после восстановления буровой шлам используется для рекультивации нарушенных земель, обваловки трубопроводов, тампонажа скважин и иных ликвидационных работ.

Такой подход подчёркивает приоритет долгосрочного складирования и захоронения как элемента утилизации и восстановления, снижает нагрузку на природные карьеры, минимизирует воздействие на окружающую среду и полностью соответствует принципам иерархии отходов и устойчивого развития.

4.2. Намерения предприятия по сокращению объемов размещения отходов

Разработанный и представленный ниже План мероприятий по реализации ПУО учитывает качественные и количественные показатели, сроки исполнения и предполагаемые расходы.

Данное мероприятие дает значительный экологический эффект, поскольку уменьшает объемы размещения основных по количеству и качеству отходов производства и таким образом снижает техногенную нагрузку на окружающую среду. Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;
- анализ состава данного вида отходов для оценки пригодности к использованию;
- наличия для этого новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

4.3. Обоснование лимитов накопления отходов

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 лимиты накопления отходов - для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объекта I или II категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с требованиями ст. 320 Экологического кодекса РК [1].

При определении лимитов накопления отходов учитываются условия, обеспечивающие предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды, периодичность передачи отходов для обработки, восстановления или удаления, а также предлагаемые меры по сокращению образования отходов, увеличению доли их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления.

Объемы образования отходов определены расчетным путем или путем анализа фактических объемов образования на аналогичных производствах

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности произведен согласно следующим нормативным документам:

- «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства» РНД 03.1.0.3.01-96.
- Исходные данные, представленные Заказчиком;
- Фактических объемов принимаемых отходов.

4.3.1. Тара из-под лакокрасочных материалов (08 01 11*)

Отход образуется в результате проведения малярных работ на объектах Рудника при использовании лакокрасочных материалов (грунтовка, эмаль, лак). После израсходования содержимого тара сохраняет остатки красящих веществ, что обуславливает её отнесение к опасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, тара из-под лакокрасочных материалов, содержащая органические растворители или другие опасные вещества, относится к опасным отходам и имеет код **08 01 11***.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Норматив образования тары определяется по формуле:

$$N = n \cdot m_{т} + M_{лкм} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где N — масса образующейся тары, т/год;

n — количество единиц тары, шт.;

$m_{т}$ — масса одной пустой единицы тары, т/шт.;

$M_{лкм}$ — годовой расход ЛКМ, т/год;

$\alpha_i = 0,01$ — коэффициент остатка ЛКМ в таре.

Исходные данные: годовой расход ЛКМ — **3 т/год**; масса ЛКМ в одной таре — **0,002 т** (2 кг); масса одной пустой единицы тары — **0,05 т** (50 кг); количество тары: $n = 3 / 0,002 = 15 \text{ шт/год}$.

Расчёт:

$$N = 15 \times 0,05 + 3 \times 0,01 = 0,750 + 0,030 = 0,780 \text{ т/год}$$

Код отхода: 08 01 11*

Классификация: опасный

Норматив образования: 0, 780 т/год (постоянный на весь период 2026–2035 гг.)

4.3.2. Отработанные масла (13 02 08*)

В процессе эксплуатации автотранспортных средств, компрессорных установок и прочего технологического оборудования на объектах Рудника «Харасан-2» образуются отработанные моторные и трансмиссионные масла. Отход содержит продукты деградации нефтепродуктов и относится к опасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, отработанные моторные, трансмиссионные и смазочные масла относятся к опасным отходам и имеют код **13 02 08***.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

Моторное масло от автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$M_{б} = V_{б} \times H \times \rho_{б} / (100 \times 1000), \text{ т/год}$$

$$M_{д} = V_{д} \times H \times \rho_{д} / (100 \times 1000), \text{ т/год}$$

Где:

$V_{б}$ — расход бензина, л/год;

$V_{д}$ — расход дизтоплива, л/год;

H — норма расхода масла (2,4 л/100 л бензина; 3,2 л/100 л дизтоплива);

$\rho_b = 0,93 \text{ т/м}^3$ — плотность моторного масла;

$\rho_d = 0,93 \text{ т/м}^3$.

Таблица 4.3.2.1 — Расчёт объёма отработанного моторного масла от автотранспорта

Вид топлива	Расход топлива, л/год	Норма расхода масла, л/100 л	Плотность масла, т/м ³	Расход масла, т/год	Отработанное масло, т/год
Бензин	123 735	2,4	0,93	2,762	0,691
Дизтопливо	86 000	3,2	0,93	2,560	0,640
Итого				5,322	1,331

Трансмиссионное масло от автотранспорта рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{тр}} = V_{\text{топл}} \times N_{\text{тр}} \times \rho_{\text{тр}} / (100 \times 1000), \text{ т/год}$$

Где:

$N_{\text{тр}}$ — норма расхода трансмиссионного масла (0,3 л/100 л бензина; 0,4 л/100 л дизтоплива);

$\rho_{\text{тр}} = 0,885 \text{ т/м}^3$.

Таблица 4.3.2.2 — Расчёт объёма отработанного трансмиссионного масла от автотранспорта

Вид топлива	Расход топлива, л/год	Норма расхода масла, л/100 л	Плотность масла, т/м ³	Расход масла, т/год	Отработанное масло, т/год
Бензин	123 735	0,3	0,885	0,329	0,155
Дизтопливо	86 000	0,4	0,885	0,305	0,077
Итого				0,634	0,093

Масло от компрессорного и технологического оборудования (компрессоры XRVS-336, V900, Comp Air, KVC, ELGI DT, УРБ ЗАЗ, САГ) определено по данным предприятия — **6,600 т/год**.

Суммарный норматив образования отработанных масел:

$$N = 1,331 + 0,093 + 6,600 = 8,024 \text{ т/год}$$

Код отхода: 13 02 08*

Классификация: опасный

Норматив образования: 8,124 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.3. Загрязнённая упаковка из-под химических реагентов (15 01 10*)

Отход образуется при хранении и использовании химических реагентов, поставляемых на Рудник «Харасан-2» в полипропиленовых мешках типа биг-бэг. После опорожнения мешки сохраняют остатки химических веществ, в связи с чем относятся к опасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, упаковка, содержащая остатки опасных веществ или загрязнённая ими, относится к опасным отходам и имеет код **15 01 10***.

Серная кислота (расход 135 844 т/год в 2026 году — максимум по производственной программе) поставляется наливом в железнодорожных цистернах и автоцистернах, тарная упаковка не образуется. Аммиак водный 25% (расход 1 560 т/год в 2026 году) также поставляется наливом и не образует тарных отходов.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Норматив образования упаковки определяется по формуле:

$$N = n \times m, \text{ т/год},$$

где N — масса образующейся тары, т/год; n — количество единиц тары, шт/год; m — масса одной пустой единицы тары, т/шт.

Количество мешков определяется как: $n = Q / q$, где Q — годовой расход реагента, т/год; q — вместимость одного мешка, т.

Аммиачная селитра

Согласно производственной программе максимальный годовой расход аммиачной селитры на технологию приходится на 2026 год и составляет **2 640 т/год**. Поставка осуществляется в полипропиленовых мешках типа биг-бэг вместимостью **1 000 кг** ($q = 1,0$ т/шт.); масса пустого мешка биг-бэга — **2 кг** ($m = 0,002$ т/шт.).

Расчёт:

$$n = 2\,640 / 1,0 = 2\,640 \text{ шт/год}$$

$$N = 2\,640 \times 0,002 = 5,28 \text{ т/год}$$

Таблица 4.3.3.1 — Расчёт норматива образования загрязнённой упаковки

Показатель	Обозначение	Значение	Ед. изм.
Годовой расход реагента (максимум за 2026 г.)	Q	2 640	т/год
Вместимость одного мешка биг-бэг	q	1,0	т
Количество мешков, $n = Q / q$	n	2 640	шт/год
Масса пустого мешка биг-бэг	m	0,002	т/шт.
Норматив образования, $N = n \times m$	N	5,28	т/год

Код отхода: 15 01 10*

Классификация: опасный

Норматив образования: 5,28 т/год

4.3.4. Промасленная ветошь (15 02 02*)

Отход образуется в процессе технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, компрессорных установок и прочего технологического

оборудования Рудника «Харасан-2». Ветошь используется для протирки узлов и агрегатов и в процессе эксплуатации загрязняется нефтепродуктами и влагой.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, промасленная ветошь относится к опасным отходам и имеет код **15 02 02***.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Норматив образования промасленной ветоши определяется по формуле:

$$\text{Овет} = M \times L / 1000, \text{ т/год},$$

где M — удельная норма расхода обтирочного материала на 10 тыс. км пробега, кг: для легковых автомобилей — 1,05 кг, для грузовых — 2,18 кг, для автобусов — 3,0 кг; L — планируемый пробег транспортного средства, км/год.

По результатам расчёта по всем транспортным средствам предприятия количество промасленной ветоши от автотранспорта составляет **1,6 т/год**.

С учётом образования промасленной ветоши при обслуживании компрессорного и технологического оборудования по данным предприятия суммарный норматив составляет:

$$N = 1,6 + 0,5063 = 2,1063 \text{ т/год}$$

Код отхода: 15 02 02*

Классификация: опасный

Норматив образования: 2,1063 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.5. Отработанные масляные фильтры (16 01 07*)

Отход образуется в процессе планового технического обслуживания автотранспортных средств, компрессорных установок и прочего технологического оборудования Рудника «Харасан-2». Масляные фильтрующие элементы загрязнены нефтепродуктами и продуктами износа, в связи с чем относятся к опасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, отработанные масляные фильтры относятся к опасным отходам и имеют код **16 01 07***.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Норматив образования отработанных масляных фильтров определяется по формуле:

$$M_{\text{ф}} = \sum (Q_a \times Q_z \times m_i) / 1000, \text{ т/год},$$

где Q_a — количество техники определённого типа, ед.; Q_z — количество замен масла в год; m_i — средняя масса одного фильтра i -той марки, кг.

Результаты расчёта по автотранспортным средствам предприятия приведены в таблице 4.3.5.1.

Таблица 4.3.5.1 — Расчёт количества отработанных масляных фильтров от автотранспорта

Тип автомашины	Кол-во, ед.	Кол-во замен масла в год	Масса одного фильтра, кг	Масса фильтров, т/год
Toyota Land Cruiser	3	36	0,600	0,0648
Toyota Camry	2	24	0,600	0,0288
Mitsubishi Pajero Sport	2	20	0,600	0,0240
Kia Sportage	1	10	0,600	0,0060
Toyota Hiace	1	12	0,600	0,0072
Lexus 570	1	12	0,600	0,0072
Hyundai County (28+1)	1	12	0,800	0,0096
Автокран XCMG XZJ5247JQZ16D	1	8	1,200	0,0096
КАМАЗ 53215 ассенизатор	1	8	0,800	0,0064
Экскаватор-погрузчик MT3-82	1	8	1,400	0,0112
Toyota Hilux	4	56	0,600	0,1344
ГАЗ 33023	1	8	0,800	0,0064
ПАЗ 32053	2	8	0,800	0,0128
Фронтальный погрузчик LW500FN	1	8	1,200	0,0096
УАЗ 390942-018	2	20	0,400	0,0160
ЗИЛ МДК 433362	1	7	0,800	0,0056
Shacman	1	7	0,800	0,0056
КрАЗ 6322-0000010	2	24	0,800	0,0384
Трактор К704А	1	12	0,800	0,0096
Трактор ХТЗ-150К	1	12	1,400	0,0168
КАМАЗ 43114 топливозаправщик	1	8	0,800	0,0064
Экскаватор-погрузчик WZ 30-25	1	8	1,200	0,0096
Автокара Komatsu FD15T-21	2	8	1,200	0,0192
УАЗ 315195 «Хантер»	1	8	0,400	0,0032
ГАЗ 3034	1	10	1,200	0,0120
LADA 21214	3	18	0,400	0,0216
ИТОГО от автотранспорта	39			0,502

Количество отработанных масляных фильтров от компрессорного и технологического оборудования (XRVS-336 — 4 рабочих + 1 резервный, ELGI DT 900-350 — 2 рабочих + 1 резервный, УРБ ЗАЗ — 1 ед., Comp Air — 1 ед., САГ — 1 ед.) составляет по данным предприятия **0,500 т/год**.

Суммарный норматив образования отработанных масляных фильтров:

$N = 0,502 + 0,500 = 1,002$ т/год

Код отхода: 16 01 07*

Классификация: опасный

Норматив образования: 1,002 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.6. Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)

Отход образуется в результате эксплуатации автотранспортных средств, компрессорных установок и солнечных батарей Рудника «Харасан-2» по истечении

нормативного срока службы аккумуляторных батарей. Отработанные аккумуляторы содержат свинец и серную кислоту, в связи с чем относятся к опасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, отработанные свинцово-кислотные аккумуляторы относятся к опасным отходам и имеют код **16 06 01***.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п. Расчёт производится при условии, что электролит из аккумуляторов не сливается.

Норматив образования определяется по формуле:

$$M = M1 \times N_0 \times 0,001, \text{ т/год,}$$

где M1 — масса одного аккумулятора с электролитом, кг; N₀ — количество заменяемых аккумуляторов данной марки в год, шт.; 0,001 — коэффициент перевода кг в т.

Количество заменяемых аккумуляторов в год: $N_0 = N / T$, где N — общее количество аккумуляторов данной марки, шт.; T — срок службы, лет.

Результаты расчёта по автотранспорту приведены в таблице 4.3.6.1.

Таблица 4.3.6.1 — Расчёт количества отработанных аккумуляторных батарей от автотранспорта

Марка АКБ	Кол-во, шт.	Масса с электролитом, кг	Срок службы, лет	N ₀ , шт/год	M, т/год
6СТ-60	3	25,0	1	3	0,0750
6СТ-66А	10	19,0	2	5	0,0380
6СТ-75	4	31,3	2	2	0,1565
6СТ-90	4	36,1	2	2	0,0722
6СТ-132	1	51,2	2	1	0,0512
6СТ-190	17	73,2	2	9	0,6588
Итого от автотранспорта					1,0519

Количество отработанных аккумуляторных батарей от компрессорного и технологического оборудования по данным предприятия составляет **0,400 т/год**.

Количество отработанных аккумуляторных батарей от солнечных батарей по данным предприятия составляет **0,650 т/год**.

Суммарный норматив образования отработанных аккумуляторных батарей:

$$N = 1,0519 + 0,400 + 0,650 = 2,1019 \text{ т/год}$$

Код отхода: 16 06 01*

Классификация: опасный

Норматив образования: 2,1019 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.7. Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21*)

Отход образуется в процессе эксплуатации систем освещения производственных, административных и вспомогательных помещений Рудника «Харасан-2». По истечении нормативного ресурса работы лампы подлежат замене и относятся к ртутьсодержащим опасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, отработанные люминесцентные и иные ртутьсодержащие лампы относятся к опасным отходам и имеют код **20 01 21***.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Норматив образования отработанных ламп определяется по формулам:

$$N = n \times T / T_p, \text{ шт/год}$$

$$M = N \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год},$$

где n — количество ламп данного типа, шт.; T — фактическое время работы ламп в году, ч/год (принято 4 380 ч/год); T_p — нормативный ресурс работы лампы, ч; m — масса одной лампы, г.

Результаты расчёта по типам ламп приведены в таблице 4.3.7.1.

Таблица 4.3.7.1 — Расчёт количества отработанных люминесцентных ламп

Тип лампы	Кол-во, шт.	Время работы T , ч/год	Ресурс T_p , ч	Масса m , г	N , шт/год	M , т/год
ЛБ 40	206	4 380	12 000	0,00021	75	0,016

Код отхода: 20 01 21*

Классификация: опасный

Норматив образования: 0,016 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.8. Буровой шлам (01 05 99)

Буровой шлам (шлама с отработанным буровым раствором), керн

Буровой шлам является специфичным видом отхода горнодобывающей промышленности, образующимся в процессе бурения технологических, наблюдательных, контрольных и эксплуатационно-разведочных скважин на геотехнологическом полигоне. В соответствии с пунктами 373–385 Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана, утверждённых приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 297, местом

первичного накопления бурового шлама определяются зумпфы, размещаемые на буровых площадках. При накоплении бурового шлама в зумпфах исключается смешивание шламов рудного и безрудного интервалов за счёт селективного складирования в зумпфах двух типов:

— основной зумпф для приёма бурового шлама и отработанного бурового раствора, образующихся при проходке безрудных интервалов скважины. Объём основного зумпфа составляет не менее 20 м³ в зависимости от проектной глубины скважины; — специальный зумпф для бурового шлама рудного горизонта объёмом от 3 до 6 м³ в зависимости от мощности рудной зоны и применяемого бурового инструмента.

При проходке рудного горизонта используется исключительно специальный зумпф. Сброс шлама рудного горизонта в основной зумпф не допускается. По мере накопления специального зумпфа выполняется отбор проб методом «конверта» (пробы из четырёх углов и центра площадки на среднюю глубину 30 см, сечение пробной площадки 0,16 м²) с последующим радиометрическим анализом на суммарную удельную альфа-активность.

Обоснование класса опасности

В рамках реализации Дорожной карты по проведению комплексных лабораторных исследований буровых шламов АО «НАК «Казатомпром» ТОО «Институт высоких технологий» в 2022–2023 годах выполнен комплекс химических, минералогических и радиологических исследований проб буровых шламов уранодобывающих предприятий Казахстана, в том числе на участке Северный Харасан. По результатам исследований:

— содержание химических элементов в пробах бурового шлама не превышает предельно допустимых концентраций для почв; — суммарная удельная альфа- и бета-активность ниже пороговых значений, установленных санитарными правилами, утверждёнными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № ҚР ДСМ-90; — по санитарно-гигиенической классификации материал относится к V классу опасности (неопасные отходы); — по химическому и минералогическому составу буровой шлам близок к фоновым значениям литологических разностей пород района работ.

Основанием для отнесения бурового шлама к V классу опасности являются:

— экспертное заключение Филиала РГП «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП «Национальный центр общественного здравоохранения» Министерства здравоохранения Республики Казахстан № 10-09/2257 от 07.08.2023 г.; — протоколы испытаний аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект» № 73 от 12.04.2022 г. и № 118 от 29.04.2022 г.; — Классификатор отходов, утверждённый приказом и.о. Министра экологии, геологии и

природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, согласно которому буровой шлам имеет код 01 05 99 и относится к неопасным отходам.

Радиометрический контроль и обращение с буровым шламом

Радиометрический контроль суммарной удельной альфа-активности бурового шлама из специальных зумпфов рудного горизонта проводится по мере их заполнения. Дополнительно ежеквартальный радиометрический контроль выполняется в основных зумпфах для подтверждения отсутствия превышений пороговых значений.

При подтверждении радиационной и санитарно-гигиенической безопасности буровой шлам из основных и специальных зумпфов направляется в шламонакопитель. В соответствии с пунктом 2 Правил, утверждённых приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261, шламонакопитель относится к объектам долговременного складирования отходов сроком свыше 12 месяцев. В шламонакопителе буровой шлам проходит этап естественного восстановления — обезвоживание, уплотнение и стабилизацию физико-механических характеристик.

В соответствии со статьёй 333 Экологического кодекса Республики Казахстан и Приказом Министра экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 26 августа 2024 года № 192 отходы горнодобывающей промышленности не включены в перечень отходов, утрачивающих статус отходов в упрощённом порядке. Утрата буровым шламом статуса отхода в автоматическом порядке настоящим разделом не предусматривается. Согласно Протоколу совещания Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 24.01.2025 г. № 1 допускается долгосрочное складирование бурового шлама в шламонакопителях уранодобывающих предприятий с целью его последующего вовлечения в работы по ликвидации последствий недропользования и рекультивации при условии соблюдения проектных решений, требований экологического законодательства и наличия действующего экологического разрешения. После завершения процесса восстановления и при наличии подтверждающих документов об экологической и радиационной безопасности материал применяется при тампонаже ликвидируемых скважин, рекультивации нарушенных земель и отсыпке внутриблочных и технологических дорог, что соответствует принципам иерархии управления отходами (статья 329 Экологического кодекса Республики Казахстан) и принципу близости к источнику образования (статья 330 Экологического кодекса Республики Казахстан).

Обращение с буровым шламом, не соответствующим нормативам радиационной безопасности

При выявлении по результатам радиометрического контроля партий бурового шлама с показателями суммарной удельной альфа-активности выше 10 000 Бк/кг такой шлам относится к категории низкорadioактивных отходов и выводится из системы обращения с нерадиоактивными отходами производства. Дальнейшее обращение с такими партиями осуществляется в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан в области использования атомной энергии и обращения с радиоактивными отходами.

Порядок обращения с буровым шламом, отнесённым к низкорadioактивным отходам, включает:

- сбор шлама с признаками радиоактивного загрязнения в полиэтиленовые или крафт-мешки с маркировкой и оформлением паспорта отхода;
- временное хранение на специально оборудованной площадке временного хранения низкорadioактивных отходов (площадка НРО) на территории промплощадки;
- передачу подрядной организацией, обеспечивающей буровые работы, в специализированные пункты захоронения низкорadioактивных отходов (ПЗНРО) уполномоченных организаций на основании актов передачи и в порядке, установленном Правилами обеспечения промышленной безопасности при обращении с источниками ионизирующего излучения, утверждёнными приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 301.

Деятельность ТОО «Байкен-У» по обращению с радиоактивными веществами и радиоактивными отходами осуществляется на основании Государственной лицензии № 14007918 на обращение с радиоактивными веществами, приборами и установками, содержащими радиоактивные вещества (от 03.06.2014 г.), и Государственной лицензии № 20009913 на деятельность по обращению с радиоактивными отходами (от 09.07.2020 г.). Указанные лицензии обеспечивают правомерность всех операций по сбору, временному хранению, транспортировке и передаче низкорadioактивных отходов специализированным организациям.

В соответствии с пунктом 2 статьи 372 Экологического кодекса Республики Казахстан хранение и захоронение радиоактивных отходов, включая низкорadioактивные отходы, осуществляется на основании лицензий, выдаваемых уполномоченным органом в области использования атомной энергии. Эти виды деятельности не являются объектами экологического нормирования и не требуют установления лимитов накопления и захоронения отходов в составе экологического разрешения. Соответственно, установление лимитов на накопление и захоронение низкорadioактивных отходов в составе настоящего раздела не предусматривается. Описание схемы обращения с низкорadioактивными отходами приведено выше в целях подтверждения выполнения предприятием

установленных требований законодательства Республики Казахстан при возможном выявлении бурового шлама с признаками радиоактивного загрязнения.

Расчёт объёма образования бурового шлама

Буровой шлам образуется при сооружении технологических (откачных, закачных), наблюдательных, контрольных, эксплуатационно-разведочных и мониторинговых скважин на геотехнологическом полигоне методом бурения с промывкой глинистым раствором. Расчёт объёмов образования выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Объём выбуренной породы по каждому интервалу скважины определяется по формуле:

$$V_{n.инт} = K_1 \times \pi \times R^2 \times L \quad (1)$$

где

$V_{n.инт}$ – объём выбуренной породы интервала, м³;

K_1 – коэффициент кавернозности (принят 1,1);

R – радиус интервала скважины, м;

L – длина интервала бурения, м.

Объём бурового шлама с учётом разрыхления выбуренной породы:

$$V_{ш} = V_n \times 1,2 \quad (2)$$

где 1,2 – коэффициент разуплотнения (разрыхления) выбуренной породы.

Масса бурового шлама определяется через объёмный вес породы:

$$M_{ш} = V_{ш} \times \rho \quad (3)$$

где ρ – объёмный вес бурового шлама, принят 1,3 т/м³.

Конструкция скважин. Средняя проектная глубина скважин составляет порядка 650 м. Откачные скважины сооружаются трёхинтервальной конструкции: верхний интервал (кондуктор) бурится диаметром 320 мм на глубину 100 м под обсадную колонну ПВХ-195, основной ствол — диаметром 161 мм. Закачные, наблюдательные и разведочные скважины сооружаются стволом диаметром 161 мм на полную проектную глубину. Расчёт объёма выбуренной породы по интервалам откачной скважины приведён в таблице 4.3.8.1, закачной — в таблице 4.3.8.2.

Таблица 4.3.8.1 – Конструкция и объём выбуренной породы откачной скважины

Интервал	K_1	Диаметр D, м	Радиус R, м	Длина L, м	$V_{п.инт}$, м ³
Интервал 1 (кондуктор)	1,1	0,320	0,160	100	8,847
Интервал 2 (ствол)	1,1	0,161	0,0805	540	12,093
Рудный горизонт	1,1	0,161	0,0805	10	0,224

Суммарный объём выбуренной породы (без учёта рудного горизонта):

$$V_n = 8,847 + 12,082 = 20,929 \text{ м}^3.$$

$$\text{Объём бурового шлама: } V_{ш} = 20,929 \times 1,2 = 25,115 \text{ м}^3.$$

Масса: $M_{ш} = 25,115 \times 1,3 = 32,649$ т на одну откачную скважину.

Таблица 4.3.8.2 – Конструкция и объём выбуренной породы заказной скважины

Интервал	K ₁	Диаметр D, м	Радиус R, м	Длина L, м	V _{п.инт} , м³
Интервал 1 (ствол)	1,1	0,161	0,0805	640	14,325
Рудный горизонт	1,1	0,161	0,0805	10	0,224

Суммарный объём выбуренной породы:

$V_n = 14,325$ м³. Объём бурового шлама:

$V_{ш} = 14,325 \times 1,2 = 17,190$ м³.

Масса: $M_{ш} = 17,190 \times 1,3 = 22,347$ т на одну закачную скважину.

Удельный выход бурового шлама по типам скважин, определённый на основании их конструкции, приведён в таблице 4.3.8.3.

Таблица 4.3.8.3 – Удельный выход бурового шлама по типам скважин

Тип скважины	Удельный выход шлама, т/скв.
Откачные	32,649
Закачные	22,347
Наблюдательные	22,347
Перебуры откачных	32,649
Эксплуатационно-разведочные	22,347
Контрольные	32,649
Мониторинговые	22,347

Годовой объём образования бурового шлама определяется как произведение количества сооружаемых скважин каждого типа на соответствующий удельный выход с суммированием по всем типам. Распределение количества скважин по годам принято согласно производственной программе бурения на период 2026–2035 годов. Результаты приведены в таблице 4.3.8.4.

Таблица 4.3.8.4 – Объём образования бурового шлама по годам

Год	Количество сооружаемых скважин, шт.	Объём образования бурового шлама, т/год
2026	909	22 930,15
2027	863	21 788,87
2028	771	19 413,58
2029	691	17 450,68
2030	450	11 323,31
2031	551	13 879,11
2032	498	12 777,14
2033	265	6 859,45
2034	205	5 405,30
2035	179	4 649,15

Код отхода: 01 05 99.

Классификация: неопасный (V класс опасности).

Норматив образования: по годам согласно таблице 4.3.8.4.

4.3.9. Полиэтиленовые отходы (07 02 13)

Отход образуется в процессе ремонта и эксплуатации магистральных технологических трубопроводов: при резке, подгонке и замене полиэтиленовых труб, а также при сварке полиэтиленовых соединений. В состав отхода входят обрезки труб, стружка и бракованные элементы, не подлежащие дальнейшему использованию по назначению. Радиоактивное загрязнение отсутствует.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, полиэтиленовые отходы относятся к неопасным отходам и имеют код **07 02 13**.

Ввиду того что объём образования полиэтиленовых отходов зависит от фактических объёмов ремонтных работ и количества заменяемых труб, расчётным методом точно определить его не представляется возможным. Норматив принят по данным предприятия на основании фактических объёмов образования отхода за предыдущие периоды эксплуатации.

По данным ТОО «Байкен-У» норматив образования полиэтиленовых отходов составляет **20,0 т/год**.

Код отхода: 07 02 13

Классификация: неопасный

Норматив образования: 20,0 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.10. Огарки сварочных электродов (12 01 13)

Отход образуется при проведении сварочных работ на передвижных постах электродуговой сварки в гараже и на геотехнологическом поле. Представляет собой остатки металлического стержня и покрытия электрода после сгорания.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам и имеют код **12 01 13**.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Норматив образования огарков определяется по формуле:

$$N = G \times k, \text{ т/год,}$$

где G — фактический расход сварочных электродов, т/год; $k = 0,015$ — коэффициент образования огарков (1,5% от массы электрода).

По исходным данным на объекте эксплуатируются следующие сварочные посты: два поста в гараже (расход электродов 4,5 и 2,0 т/год соответственно) и электросварочный аппарат на ГТП (2 единицы, расход электродов 10 т/год).

Суммарный годовой расход электродов:

$$G = 4,5 + 2,0 + 10,0 = 16,5 \text{ т/год}$$

Расчёт:

$$N = 16,5 \times 0,015 = 0,2475 \text{ т/год}$$

Код отхода: 12 01 13

Классификация: неопасный

Норматив образования: 0,2475 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.11. Отработанные пневматические шины (16 01 03)

Отход образуется при достижении шинами нормативного пробега в процессе эксплуатации автотранспортных средств предприятия. Отработанные шины не содержат опасных компонентов и относятся к неопасным отходам.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭППР РК от 6 августа 2021 года № 314, отработанные пневматические шины относятся к неопасным отходам и имеют код **16 01 03**.

Расчёт выполнен в соответствии с Приложением № 16 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 года № 100-п.

Норматив образования отработанных шин определяется по формуле:

$$M = N \times MS \times L / LN \times 0,001, \text{ т/год,}$$

где N — количество шин на единице транспорта, шт.; MS — масса одной шины, кг; L — среднегодовой пробег транспортного средства, тыс. км; LN — нормативный пробег шины, тыс. км.

Результаты расчёта приведены в таблице 4.3.11.1.

Таблица 4.3.11.1 — Расчёт количества отработанных шин

Тип транспортного средства	N, шт.	MS, кг	L, тыс. км	LN, тыс. км	M, т/год
Легковые автомобили (16 ед.)	16	7,5	1 087,91	40,5	3,224
Грузовые (6 ед., малотоннажные)	6	6,6	9,59	45	0,008
Грузовые (4 ед.)	4	9,0	99,72	40	0,090
Грузовые (6 ед., средние)	6	13,0	92,8	44	0,165
Спецтехника (11 ед.)	11	59,4	1,56	30	0,034
Грузовые КраЗ (10 ед.)	10	42,1	25,92	70	0,156

Грузовые КАМАЗ (6 ед.)	6	36,0	61,04	65	0,203
Спецтехника малая (2 ед.)	2	23,0	1,68	33	0,002
Грузовые (7 ед.)	7	42,1	5,78	78	0,022
Тракторы (13 ед.)	13	65,0	40,54	45	0,762
Погрузчики (6 ед.)	6	107,3	37,42	20	1,205
Бурильные установки (5 ед.)	5	1 712,0	4,6	18	2,188
Компрессоры на прицепах (10 ед.)	10	175,8	23,68	5	8,330
ИТОГО					16,389

N = 16,39 т/год

Код отхода: 16 01 03

Классификация: неопасный

Норматив образования: 16,39 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.12. Металлолом (16 01 17)

Лом чёрных металлов образуется в процессе ремонта автотранспорта и технологического оборудования — при демонтаже и замене металлических конструкций, узлов и деталей, а также при проведении сварочно-монтажных операций в ремонтно-механической мастерской.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, металлолом (чёрные металлы) относится к неопасным отходам и имеет код **16 01 17**.

Определение объёма образования металлолома расчётным методом не представляется возможным, поскольку его количество зависит от фактических объёмов ремонтных работ и степени износа оборудования. Норматив принят по данным предприятия на основании фактических объёмов образования отхода за предыдущие периоды эксплуатации.

По данным ТОО «Байкен-У» норматив образования металлолома составляет **25,0 т/год**.

Код отхода: 16 01 17

Классификация: неопасный

Норматив образования: 25,0 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.13. Строительные отходы (17 09 04)

Отход образуется при проведении строительно-монтажных работ на объектах предприятия — при возведении, ремонте и демонтаже зданий, сооружений и инженерных коммуникаций. В состав отхода входят смешанные материалы строительства и сноса: бетон, кирпич, металл, дерево, изоляционные материалы.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, смешанные отходы строительства и сноса относятся к неопасным отходам и имеют код **17 09 04**.

Объём образования строительных отходов зависит от фактических объёмов СМР в конкретный год и не поддаётся точному расчёту на весь плановый период. Норматив принят по данным предприятия на основании фактических объёмов образования за предыдущие периоды эксплуатации.

По данным ТОО «Байкен-У» норматив образования строительных отходов составляет **5,0 т/год**.

Код отхода: 17 09 04

Классификация: неопасный

Норматив образования: 5,0 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.14. Списание электронное и электротехническое оборудование (20 01 36)

Отход образуется в результате выхода из строя и списания электронного и электротехнического оборудования — средств вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов, коммуникационного оборудования и прочей электроники, утратившей потребительские свойства и не подлежащей ремонту.

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, списанное электрическое и электронное оборудование относится к неопасным отходам и имеет код **20 01 36**.

Объём образования данного вида отхода определяется фактическим износом и сроками службы оборудования и не поддаётся точному расчёту. Норматив принят по данным предприятия на основании фактических объёмов образования за предыдущие периоды эксплуатации.

По данным ТОО «Байкен-У» норматив образования списанного электронного и электротехнического оборудования составляет **2,0 т/год**.

Код отхода: 20 01 36

Классификация: неопасный

Норматив образования: 2,0 т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

4.3.15. Отработанные светодиодные лампы (20 01 36)

Отход образуется в результате замены отработавших нормативный срок светодиодных ламп, установленных для освещения производственных, административных

и вспомогательных помещений рудника. По данным служб эксплуатации (УЭТВиКС и ССХ) основным типом установленных источников света являются светодиодные лампы марок T8 G13 (трубчатые) и E27 (винтовой цоколь) различных мощностей.

Согласно Классификатору отходов № 314 от 06.08.2021 г. отработанные светодиодные лампы как электронное оборудование, не содержащее ртути, относятся к неопасным отходам и имеют код **20 01 36**.

Расчёт выполнен по формуле:

$$M = \sum (n_i \times m_i \times t_i / k_i), \text{ т/год}$$

где n_i — количество ламп i -той марки, шт.; t_i — фактическое время работы, ч/год; k_i — эксплуатационный срок службы, ч; m_i — масса одной лампы, т.

Таблица 4.3.16. — Расчёт светодиодных ламп

№	Тип лампы	n, шт	t, ч/год	k, ч	m, т	N, шт/год	M, т/год
1	LED T8 G13 600 мм	556	4 380	30 000	0,00015	81	0,012
2	LED T8 G13 1200 мм	150	4 380	30 000	0,00022	22	0,005
3	LED E27 (10–40 Вт)	1 716	4 380	30 000	0,00015	251	0,038
	Итого	2 422				354	0,055

Код отхода: 20 01 36 |

Классификация: неопасный

Норматив образования: 0,055 т/год

4.3.16. Смешанные коммунальные отходы — ТБО (20 03 01)

Отход образуется от жизнедеятельности персонала предприятия на производственной базе, в административных помещениях и вахтовом посёлке Рудника «Харасан-2».

Согласно Классификатору отходов, утверждённому приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 6 августа 2021 года № 314, смешанные коммунальные отходы относятся к неопасным отходам и имеют код **20 03 01**.

Расчёт выполнен в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объёмов образования и размещения отходов производства».

Норматив образования ТБО рассчитывается в два этапа — сначала определяется объём отходов в кубических метрах, затем объём переводится в тонны через плотность ТБО.

Этап 1. Объём образования:

$$G = N \times M^3 \times DN / 365, \text{ м}^3/\text{год},$$

где N — численность персонала, чел.; $M^3 = 1,06 \text{ м}^3/\text{чел}/\text{год}$ — норма образования ТБО на одного работника; $DN = 365$ дней — количество рабочих дней в году (вахтовый режим работы, объект функционирует круглогодично).

$$G = 498 \times 1,06 \times 365 / 365 = 527,88 \text{ м}^3/\text{год}$$

Этап 2. Масса образования:

$$M = G \times \rho, \text{ т/год},$$

где $\rho = 0,296 \text{ т/м}^3$ — плотность смешанных коммунальных отходов.

$$M = 527,88 \times 0,296 = 156,25 \text{ т/год}$$

Таблица 4.3.15 — Расчёт норматива образования ТБО

Показатель	Обозначение	Значение	Ед. изм.
Численность персонала	N	498	чел.
Норма образования ТБО	M ³	1,06	м ³ /чел/год
Количество рабочих дней	DN	365	дней/год
Объём образования ТБО	G	527,88	м ³ /год
Плотность ТБО	ρ	0,296	т/м ³
Масса образования ТБО	M	156,25	т/год

Код отхода: 20 03 01**Классификация:** неопасный**Норматив образования:** 156,25т/год (постоянный на период 2026–2035 гг.)

Количество отходов, которое будет образовываться при деятельности предприятия на период эксплуатации, приводится в таблице 4.3

Таблица 4.3 - Виды отходов, их классификация и объемы образования отходов

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА — НОРМАТИВЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПО ГОДАМ													
№	Наименование отхода	Код	Вид	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	опасный	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
2	Отработанные масла	13 02 08*	опасный	8,12	8,12	8,12	8,12	8,12	8,12	8,12	8,12	8,12	8,12
3	Загрязнённая упаковка	15 01 10*	опасный	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28	5,28
4	Промасленная ветошь	15 02 02*	опасный	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11	2,11
5	Масляные фильтры	16 01 07*	опасный	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы	16 06 01*	опасный	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
7	Ртутьсодержащие лампы	20 01 21*	опасный	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Итого опасных				19,376	19,376	19,376	19,376	19,376	19,376	19,376	19,376	19,376	19,376
НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ													
8	Буровой шлам	01 05 99	неопасный	22930,15	21788,87	19413,58	17450,68	11323,31	13879,11	12777,14	6859,45	5405,30	4649,15
9	Полиэтиленовые отходы	07 02 13	неопасный	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
10	Огарки сварочных электродов	12 01 13	неопасный	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
11	Отработанные шины	16 01 03	неопасный	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39	16,39
12	Металлолом	16 01 17	неопасный	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
13	Строительные отходы	17 09 04	неопасный	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	Светодиодные лампы	20 01 36	неопасный	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
15	Электрооборудование	20 01 36	неопасный	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	Коммунальные отходы (ТБО)	20 03 01	неопасный	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25	156,25
Итого неопасных				23155,095	22013,810	19638,521	17675,627	11548,250	14104,057	13002,085	7084,390	5630,248	4874,090
ВСЕГО				23174,471	22033,187	19657,898	17695,003	11567,626	14123,433	13021,461	7103,767	5649,624	4893,466

Как видно из сводной таблицы, доминирующим видом отходов по массе является буровой шлам (код 01 05 99), составляющий более 98,9 % от общей массы образующихся отходов на предприятии. Динамика образования бурового шлама определяется производственной программой бурения: с 22930,15 т/год в 2026 году объёмы снижаются до 4649,15 т/год к 2035 году по мере отработки запасов месторождения и сокращения количества вновь сооружаемых скважин.

Среди неопасных отходов, не связанных с буровыми работами, наибольший объём приходится на коммунальные отходы (ТБО, код 20 03 01) — 156,25 т/год — и металлолом (код 16 01 17) — 25,0 т/год. Доля опасных отходов в общей массе минимальна и составляет около 0,09 % от суммарного образования. Наибольший вклад среди опасных отходов вносят отработанные масла (код 13 02 08*) — 8,024 т/год — и загрязнённая упаковка из-под реагентов (код 15 01 10*) — 5,28 т/год.

4.4. Лимиты накопления отходов на 2026-2035годы

В соответствии с пунктом 3 статьи 334 Экологического кодекса Республики Казахстан и Правилами разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, утверждёнными приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 19 июля 2021 года № 261, нормативы накопления отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды, уменьшения количества отходов, направляемых на захоронение, и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработке и утилизации.

Нормативы накопления разрабатываются для каждого конкретного места образования и накопления отходов, входящего в состав объекта I категории, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешённых к складированию в пределах сроков, установленных статьёй 320 Экологического кодекса РК.

При определении нормативов накопления учитываются:

- предотвращение вторичного загрязнения компонентов окружающей среды;
- периодичность передачи отходов для восстановления или удаления;
- предлагаемые меры по сокращению образования отходов и увеличению доли их повторного использования.

В соответствии с пунктом 2 статьи 320 Экологического кодекса РК, места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте их образования на срок для отходов горнодобывающей промышленности не более 12 месяцев до их направления на восстановление или удаление.

Для бурового шлама, образующегося в результате сооружения технологических скважин, местами временного накопления определяются зумпфы на буровых площадках, а шламонакопитель используется для долгосрочного складирования и захоронения бурового шлама, признанного безопасным по результатам радиометрического контроля, — в соответствии с пунктами 370–379 Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана (приказ № 297 от 26.12.2014 г.).

Таким образом, лимиты накопления распространяются на зумпфы, где шлам хранится в течение технологического цикла, а лимиты захоронения устанавливаются для шламонакопителя.

Предложения по нормативам накопления отходов, представлены в таблице 4.4.1

Обращение с низкорadioактивными отходами (НРО) в Республике Казахстан регулируется положениями Экологического кодекса. Согласно пункту 2 статьи 372 Экологического кодекса РК, хранение и захоронение радиоактивных отходов, включая НРО, осуществляется на основании лицензий, выдаваемых уполномоченным органом в

области использования атомной энергии. Эти виды деятельности не являются объектами экологического нормирования и, соответственно, не требуют получения экологических разрешений. Таким образом, установление лимитов на накопление НРО в рамках экологического разрешения не требуется. Для осуществления деятельности, связанной с накоплением и хранением НРО, необходимо наличие соответствующей лицензии, регулирующей порядок обращения с НРО.

Таблица 4.4.1 - Лимиты накопления отходов на стадии горно-подготовительных работ

ЛИМИТЫ НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ			
2026 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	23174,47146
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	23018,21898
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	22930,15045
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

2027 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	22033,18681
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	21876,93433
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	21788,8658
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

2028 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	19657,89789
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	19501,64541
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248

Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	19413,57687
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	отсутствуют	—	—

2029 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	17695,00314
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	17538,75066
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899

Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	17450,68213
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	отсутствуют	—	—

2030 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	11567,62615
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	11411,37367
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	11323,30513
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748

15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

2031 год

№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	14123,43345
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	13967,18097
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248

Опасные отходы

1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899

Неопасные отходы

8	Буровой шлам (01 05 99)	0	13879,11243
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248

Зеркальные

	<i>отсутствуют</i>	—	—
--	--------------------	---	---

2032 год

№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
---	----------------------	--	------------------------------------

	1	2	3
	Всего	0	13021,46142
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	12865,20894
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	12777,14041
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

2033 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	7103,766736
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	6947,514256
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28

4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	6859,445723
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

2034 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	5649,624491
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	5493,372011
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	5405,303478
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475

11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

2035 год			
№	Наименование отходов	Объём накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления отходов, т/год
	1	2	3
	Всего	0	4893,466181
	<i>в том числе отходов производства</i>	0	4737,213701
	<i>отходов потребления</i>	0	156,25248
Опасные отходы			
1	Тара из-под ЛКМ (08 01 11*)	0	0,7503
2	Отработанные масла (13 02 08*)	0	8,120168228
3	Загрязнённая упаковка (15 01 10*)	0	5,28
4	Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	2,1063
5	Масляные фильтры (16 01 07*)	0	1,002
6	Свинцовые аккумуляторы (16 06 01*)	0	2,1019
7	Ртутьсодержащие лампы (20 01 21*)	0	0,0157899
Неопасные отходы			
8	Буровой шлам (01 05 99)	0	4649,145168
9	Полиэтиленовые отходы (07 02 13)	0	20
10	Огарки сварочных электродов (12 01 13)	0	0,2475
11	Отработанные шины (16 01 03)	0	16,39
12	Металлолом (16 01 17)	0	25
13	Строительные отходы (17 09 04)	0	5
14	Светодиодные лампы (20 01 36)	0	0,0545748
15	Электрооборудование (20 01 36)	0	2
16	Коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	0	156,25248
Зеркальные			
	<i>отсутствуют</i>	—	—

4.5 Нормативы захоронения (долгосрочного складирования) отходов

В соответствии с пунктом 3 статьи 334 Экологического кодекса Республики Казахстан и пунктом 2 подпунктом 2) Правил разработки и утверждения лимитов накопления и лимитов захоронения отходов, утверждённых приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 19 июля 2021 года № 261, для каждого объекта складирования отходов горнодобывающей промышленности устанавливаются лимиты захоронения отходов по видам и массе, разрешённые для долгосрочного складирования свыше двенадцати месяцев.

Долгосрочное складирование бурового шлама в шламонакопителе не является захоронением в традиционном понимании. В соответствии с пунктом 1 статьи 359 Экологического кодекса РК и Протоколом совещания КЭРК МЭПР РК от 24 января 2025 года № 1 допускается долгосрочное складирование бурового шлама в шламонакопителях уранодобывающих предприятий с целью его последующего использования при ликвидации последствий недропользования — при условии соблюдения проектных решений и требований экологического законодательства.

После завершения приёма отходов буровой шлам проходит этап естественного восстановления — обезвоживание, уплотнение и стабилизацию физико-механических характеристик. Указанный этап является технологически обоснованным и не изменяет порядок установления и применения годовых лимитов захоронения, определённый Правилами № 261 и Методикой расчёта лимитов, утверждённой приказом Министра МЭГПР РК от 22 июня 2021 года № 206, согласно пункту 6 которой лимит захоронения устанавливается на каждый календарный год в соответствии с производственной мощностью соответствующего объекта складирования.

Согласно справке о состоянии шламонакопителя, представленной ТОО «Байкен-У» (Приложение 7). По состоянию на конец I квартала 2026 г. (дата составления справки) фактическое движение бурового шлама в шламонакопителе характеризуется следующими показателями.

Остаток на начало года (на 01.01.2026) составлял 10 439,991 т. За I квартал 2026 г. поступило 3 497,585 т вновь образованного шлама от текущих буровых работ. За этот же период использовано повторно лишь 325 т, что обусловлено плановым графиком извлечения материала (основные объёмы повторного использования традиционно приходятся на более тёплые месяцы года). В результате остаток на конец I квартала увеличился до 13 612,576 т.

При общей вместимости шламонакопителя 97 500 т текущая загрузка объекта составляет 13,9 % ($13\,612,576 / 97\,500 \times 100\%$), что значительно ниже проектных пределов.

Свободная вместимость на отчётную дату равна 83 887,424 т - это более чем шестикратный резерв от фактического остатка, что подтверждает наличие достаточного объёма для размещения шлама в последующие периоды без риска переполнения

Нормативы захоронения устанавливаются по годам в соответствии с производственной программой бурения и соответствуют расчётным объёмам образования бурового шлама (01 05 99) за каждый год планового периода. Одновременно предусматривается повторное использование бурового шлама в качестве вторичного инертного материала согласно Плану мероприятий по использованию бурового шлама, представленному ТОО «Байкен-У» Приложение 7.

Предлагаемые лимиты долгосрочного складирования и захоронения отходов представлены в таблицах 4.5.1–4.5.10.

Таблица 4.5.1 – Лимиты захоронения отходов на 2026 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	10 439,99	22 930,15	22 930,15	11 000,00	0
в том числе отходов производства	10 439,99	22 930,15	22 930,15	11 000,00	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	10 439,99	22 930,15	22 930,15	11 000,00	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.2 – Лимиты захоронения отходов на 2027 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	22 370,14	21 788,87	21 788,87	22 370,14	0
в том числе отходов производства	22 370,14	21 788,87	21 788,87	22 370,14	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	22 370,14	21 788,87	21 788,87	22 370,14	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.3 – Лимиты захоронения отходов на 2028 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	21 788,87	19 413,58	19 413,58	21 788,87	0
в том числе отходов производства	21 788,87	19 413,58	19 413,58	21 788,87	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	21 788,87	19 413,58	19 413,58	21 788,87	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.4 – Лимиты захоронения отходов на 2029 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	19 413,58	17 450,68	17 450,68	19 413,58	0
в том числе отходов производства	19 413,58	17 450,68	17 450,68	19 413,58	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	19 413,58	17 450,68	17 450,68	19 413,58	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.5 – Лимиты захоронения отходов на 2030 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	17 450,68	11 323,31	11 323,31	17 450,68	0
в том числе отходов производства	17 450,68	11 323,31	11 323,31	17 450,68	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	17 450,68	11 323,31	11 323,31	17 450,68	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.6 – Лимиты захоронения отходов на 2031 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	11 323,31	13 879,11	13 879,11	11 323,31	0
в том числе отходов производства	11 323,31	13 879,11	13 879,11	11 323,31	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	11 323,31	13 879,11	13 879,11	11 323,31	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.7 – Лимиты захоронения отходов на 2032 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	13 879,11	12 777,14	12 777,14	13 879,11	0
в том числе отходов производства	13 879,11	12 777,14	12 777,14	13 879,11	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	13 879,11	12 777,14	12 777,14	13 879,11	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.8 – Лимиты захоронения отходов на 2033 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	12 777,14	6 859,45	6 859,45	12 777,14	0
в том числе отходов производства	12 777,14	6 859,45	6 859,45	12 777,14	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	12 777,14	6 859,45	6 859,45	12 777,14	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.9 – Лимиты захоронения отходов на 2034 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	6 859,45	5 405,30	5 405,30	6 859,45	0
в том числе отходов производства	6 859,45	5 405,30	5 405,30	6 859,45	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	6 859,45	5 405,30	5 405,30	6 859,45	0
Зеркальные					
отсутствуют					

Таблица 4.5.10 – Лимиты захоронения отходов на 2035 год

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	5 405,30	4 649,15	4 649,15	5 405,30	0
в том числе отходов производства	5 405,30	4 649,15	4 649,15	5 405,30	0
отходов потребления					
Опасные отходы					
Неопасные отходы					
Буровой шлам. Отходы, не указанные иначе (01 05 99)	5 405,30	4 649,15	4 649,15	5 405,30	0
Зеркальные					
отсутствуют					

5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Ресурсы, необходимые для осуществления Программы управления отходами, представлены:

- 1) контейнеры/емкости для хранения отходов, наличие вентиляции в помещениях на местах хранения;
- 2) специально оборудованные площадки для временного хранения отходов;
- 3) наборы адсорбентов и инвентарь для сбора просыпанных/пролитых отходов;
- 4) спецтехника/транспорт для вывоза и захоронения опасных отходов на полигоне или договор с сторонней организацией на вывоз и утилизацию отходов;
- 5) квалифицированный персонал, ответственный за обращение с отходами в соответствии с экологическим законодательством;
- 6) нормативно-методическое сопровождение обращения с отходами (инструкции, приказы, паспорта отходов, протоколы, журналы учета и т.д.);

На приобретение и поддержание перечисленных ресурсов необходимо финансирование, источником которого на период 2026-2035гг. являются собственные средства ТОО «Байкен-У».

6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ⁹³ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

План мероприятий по реализации Программы управление отходами ТОО «Байкен-У» направлен на обеспечение экологически безопасного удаления отходов производства и потребления.

В соответствии с целями и задачами Программы мероприятия сгруппированы по проблемам с учетом функциональной связи друг от друга и этапов выполнения.

В плане мероприятий по реализации Программы определены основные направления природоохранных мер, сроки выполнения, ответственные исполнители и источники их финансирования.

В течение планового периода реализации Программы План мероприятий может быть скорректирован и дополнен новыми мероприятиями исходя из новых задач и/или достигнутых результатов в области управления отходами.

Таблица 6.1 — План мероприятий по реализации Программы управления отходами ТОО «Байкен-У» на 2026–2035 гг.

№ п/п	Наименование мероприятия	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Предполагаемые расходы	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Актуализация инструкции по обращению с отходами производства и потребления	Единая действующая инструкция, отражающая полный перечень видов отходов и порядок обращения с каждым из них	Актуализированная инструкция, утверждённая руководством ТОО «Байкен-У»	При получении нового экологического разрешения; далее по мере необходимости	Отдел производственной безопасности	Без финансирования — собственными силами предприятия	Собственные средства ТОО «Байкен-У»
2	Контроль за раздельным сбором отходов по классам опасности на всех площадках временного накопления	Исключение смешивания опасных и неопасных отходов; снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду	Наличие маркированных раздельных площадок и контейнеров для каждого вида отходов	Постоянно, 2026–2035 гг.	Руководители промплощадок и участков	Не требуется	—
3	Своевременное заключение и ежегодная пролонгация договоров со специализированными организациями на восстановление или удаление отходов	Своевременный вывоз отходов в пределах установленных лимитов накопления; отсутствие сверхнормативного накопления на площадке	Наличие подписанных договоров со специализированными организациями, имеющими лицензии и необходимые разрешительные документы	Ежегодно, до 1 января планового года	Отдел производственной безопасности	8 000,00 тыс. тенге (стоимость уточняется при составлении годового бюджета и по результатам открытого тендера)	Собственные средства ТОО «Байкен-У»
4	Обучение персонала предприятия на курсах и семинарах по обращению с отходами производства и потребления	Повышение квалификации не менее 3 сотрудников ежегодно; снижение риска нарушений при обращении с отходами	Сертификаты сотрудников, прошедших обучение	Ежегодно	Отдел производственной безопасности	600,00 тыс. тенге (стоимость уточняется при составлении годового бюджета)	Собственные средства ТОО «Байкен-У»
5	Радиологический контроль бурового шлама: отбор проб методом «конверта» из специального зумпфа после освоения каждой скважины при прохождении рудного горизонта; определение суммарной удельной альфа-активности в аккредитованной лаборатории	Подтверждение нерадиоактивности шлама (до 10 000 Бк/кг) до направления в шламонакопитель; исключение попадания НРО в общий поток бурового шлама	Протоколы лабораторных испытаний по каждой скважине	Постоянно, по каждой скважине, 2026–2035 гг.	Служба РБ и ООС Рудника «Харасан-2»; аккредитованная лаборатория по договору	3 000,00 тыс. тенге (стоимость уточняется при составлении годового бюджета и по результатам открытого тендера)	Собственные средства ТОО «Байкен-У»
6	Ведение журналов учёта образования и движения отходов; своевременное оформление актов приёма-передачи и паспортов опасных отходов	Полный документальный учёт каждого вида отходов от момента образования до передачи специализированной организации; выполнение требований ст. 384 ЭК РК	Журналы учёта; акты приёма-передачи; паспорта отходов	Постоянно, 2026–2035 гг.	Отдел производственной безопасности	Не требуется	—
7	Подготовка и представление ежегодных отчётов об инвентаризации отходов в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды и статистики	Выполнение требований п. 10 Правил № 261 и ст. 384 ЭК РК; ведение государственного кадастра отходов	Отчёт об инвентаризации отходов, представленный в установленные сроки	Ежегодно, в установленные сроки	Отдел производственной безопасности	Не требуется	—
8	Использование восстановленного бурового шлама в качестве вторичного материала при тампонаже ликвидируемых скважин, обваловке трубопроводов, отсыпке технологических дорог и рекультивации нарушенных земель	Сокращение объёма безвозвратно захораниваемого бурового шлама; освобождение ёмкости шламонакопителя; снижение потребности в дополнительном изъятии природного грунта	Акты использования бурового шлама; план использования по годам (Приложение)	По мере реализации программы бурения, 2026–2035 гг.	Отдел производственной безопасности; начальник/зам. начальника УГТП, ГГС	В рамках операционного бюджета	Собственные средства ТОО «Байкен-У»

№ п/п	Наименование мероприятия	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Предполагаемые расходы	Источники финансирования
9	Ежеквартальное обследование объектов рудника: проверка мест накопления, сроков вывоза, паспортизации отходов, соответствия нормативам накопления	Выявление нарушений на ранней стадии; своевременная корректировка мероприятий по обращению с отходами; отсутствие предписаний контролирующих органов	Акты обследования; при выявлении нарушений — предписания об устранении с указанием сроков	Ежеквартально, 2026–2035 гг.	Отдел производственной безопасности	Не требуется	—
10	Упаковка потенциально радиоактивного бурового шлама (удельная альфа-активность свыше 10 000 Бк/кг) и передача по договору в пункт захоронения радиоактивных отходов (ПЗРО)	Изоляция НРО от окружающей среды; соблюдение требований лицензии № 20009913 от 09.07.2020 г. на обращение с радиоактивными отходами	Акты передачи НРО на захоронение; паспорта НРО	По мере выявления партий НРО в ходе радиологического контроля	Служба РБ и ООС; аккредитованная лаборатория	По договорам с ПЗРО (стоимость уточняется по результатам тендера)	Собственные средства ТОО «Байкен-У»

Заключение

Настоящая Программа управления отходами разработана для ТОО «Байкен-У» на плановый период 2026–2035 годов в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и Правил разработки программы управления отходами, утверждённых приказом и.о. Министра МЭГПР РК от 9 августа 2021 года № 318.

Программа охватывает полный цикл обращения с 16 видами отходов производства и потребления, образующихся в процессе эксплуатации Рудника «Харасан-2» — участка Харасан-2 и юго-восточного фланга месторождения Северный Харасан Жанакорганского района Кызылординской области. В структуре отходов предприятия доминирует буровой шлам, составляющий более 99% суммарного объёма образования. Среди прочих видов отходов опасные составляют незначительную долю — их образование определяется масштабами технического обслуживания автотранспорта и оборудования и носит стабильный характер.

Ключевым достижением настоящей Программы является разработка комплексной стратегии управления буровым шламом на весь десятилетний плановый период. Буровой шлам рассматривается не как конечный отход, подлежащий изоляции, а как материал, проходящий последовательные стадии восстановления: первичное накопление и разделение по радиационному признаку в зумпфах → обезвоживание и уплотнение в шламонакопителе → использование восстановленного материала при проведении ликвидационных и рекультивационных работ. Такой подход реализует принцип иерархии отходов в его наиболее эффективном варианте: из суммарного объёма бурового шлама, накапливаемого за 2026–2035 годы, значительная часть будет направлена на тампонаж ликвидируемых скважин, обваловку трубопроводов и отсыпку технологических дорог — то есть фактически возвращена в производственный цикл в качестве строительного материала.

Действующий шламонакопитель вместимостью 135 000 т располагает достаточной свободной ёмкостью для приёма всего прогнозируемого объёма бурового шлама в плановом периоде без строительства новых объектов захоронения. Радиологический контроль проводится в отношении бурового шлама, образующегося при прохождении рудного горизонта, — непосредственно после освоения скважины на стадии зумпфа, в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности при геологоразведке, добыче и переработке урана (приказ МИР РК № 297 от 26.12.2014 г.) и Санитарных правил № ҚР ДСМ-90 от 25.08.2022 г. Данная мера обеспечивает надёжное разделение нерадиоактивного шлама и НРО на самом раннем этапе и исключает их смешивание в шламонакопителе. Это принципиально важно:

ошибка на данном этапе не поддаётся последующей корректировке и влечёт перевод всего содержимого шламонакопителя в категорию радиоактивных отходов с кратным увеличением затрат на обращение с ними.

Обоснование отнесения бурового шлама к V классу опасности (неопасные) подкреплено экспертным заключением № 10-09/2257 от 07.08.2023 г. и результатами лабораторных испытаний, подтвердившими соответствие шлама нормативам ПДК для почв и пороговым значениям по удельной альфа- и бета-активности. Принятый правовой статус бурового шлама как вторичного материального ресурса — в соответствии со статьёй 333 Экологического кодекса РК и Протоколом совещания КЭРК МЭПР РК от 24 января 2025 года № 1 — создаёт нормативную основу для его долгосрочного хранения и последующего вовлечения в хозяйственный оборот.

Реализация Программы обеспечивается системой из 10 взаимосвязанных мероприятий, охватывающих весь спектр задач — от отдельного сбора и документального учёта до радиологического сопровождения буровых работ и передачи низкорadioактивных отходов в специализированные пункты захоронения. Финансирование мероприятий осуществляется за счёт собственных средств ТОО «Байкен-U» в рамках годового операционного бюджета.

Таким образом, настоящая Программа управления отходами формирует полноценную и нормативно обоснованную систему обращения с отходами на весь период действия экологического разрешения — с приоритетом повторного использования, прозрачной методологией расчётов и надёжными механизмами контроля, обеспечивающими соблюдение требований экологического законодательства Республики Казахстан и международных принципов устойчивого недропользования.

Список использованных источников

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Об утверждении Классификатора отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314
3. Об утверждении Правил разработки программы управления отходами. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318
4. Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206
5. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления». Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020
6. Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 7 сентября 2021 года № 361

Государственная лицензия на выполнение и оказание услуг в области охраны окружающей среды



Приложение 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

15.07.2008 года01238P

Выдана	Товарищество с ограниченной ответственностью "Институт высоких технологий" 050012, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, УЛИЦА БОГЕНБАЙ БАТЫРА, дом № 168., БИН: 020240001938 (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	Выдача лицензии на 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 энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан. (полное наименование лицензиара)
Руководитель (уполномоченное лицо)	(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))
Дата первичной выдачи	
Срок действия лицензии	
Место выдачи	<u>г.Астана</u>

п_1-1



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01238Р

Дата выдачи лицензии 15.07.2008 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 "Институт высоких технологий"

050012, Республика Казахстан, г.Алматы, Алмалинский район, УЛИЦА БОГЕНБАЙ БАТЫРА, дом № 168., БИН: 020240001938

(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

(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 энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения	001	Приложение 1
Срок действия		
Дата выдачи приложения	15.07.2008	
Место выдачи	г.Астана	

п.1-3

Осы қарағат «Электронды қарағат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қарағат тасымалдатығы қарағатпен мәнмен бірге, Дәлелі документ сәйкесіні күйіне 1 статья 7 БРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



Приложение 1



ЛИЦЕНЗИЯ

15.07.2008 жылы

01238P

Қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындауға және қызметтерді көрсету айналысуға

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес лицензияланатын қызмет түрінің атауы)

"Жоғарғы технологиялар институты" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Алмалы ауданы, КӨШЕСІ БӨГЕНБАЙ БАТЫР, № 168 үй, БСН: 020240001938 берілді

(заңды тұлғаның (соның ішінде шетелдік заңды тұлғаның) толық атауы, мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, заңды тұлғаның бизнес-сәйкестендіру нөмірі болмаған жағдайда – шетелдік заңды тұлға филиалының немесе өкілдігінің бизнес-сәйкестендіру нөмірі/жеке тұлғаның толық тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), жеке сәйкестендіру нөмірі)

Ерекше шарттары

(«Рұқсаттар және хабарламалар туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 36-бабына сәйкес)

Ескерту

Иеліктен шығарылмайтын, 1-сынып

(иеліктен шығарылатындығы, рұқсаттың класы)

Лицензиар

«Қазақстан Республикасы Энергетика министрлігінің Экологиялық реттеу және бақылау комитеті» республикалық мемлекеттік мекемесі . Қазақстан Республикасының Энергетика министрлігі.

(лицензиярдың толық атауы)

Басшы (уәкілетті тұлға)

(тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда))

Алғашқы берілген күні

Лицензияның қолданылу кезеңі

Берілген жер

Астана қ.

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

Номер: KZ34VWF00530815

Дата: 16.03.2026

«КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ
ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ
БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ БОЙЫНША
ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ
КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

120008, Кызылорда қаласы, Желтоқсан көшесі, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

120008, город Кызылорда, ул. Желтоқсан, 124
тел.: 8 (724 2) 23-02-44, факс: 23-06-80
e-mail: kyzylorda-ecodep@ecogeo.gov.kz

№ _____
« _____ » _____ 2026 года

ТОО «Байкен-У»

Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности

На рассмотрение представлены:

- Заявление о намечаемой деятельности;
- Приложения к Заявлению о намечаемой деятельности.

Материалы поступили на рассмотрение 18.02.2026 г. вх. №KZ63RYS01592753.

Общие сведения. Месторождение Северный Харасан расположен в Жанакорганском районе Кызылординской области Республики Казахстан. В административном отношении территория месторождения относится к Байкенженскому сельскому округу. Ближайшие населённые пункты расположены на следующих расстояниях от границ месторождения: аул Байкенже - около 8 км, посёлок Жанакорган - около 30 км, посёлок Шиели - около 60 км, город Кызылорда - около 180 км. В пределах 25-30 км к северо-востоку от месторождения проходят железнодорожная магистраль и русло реки Сырдарья.

Краткое описание намечаемой деятельности. Намечаемой деятельностью предусмотрена промышленная переработка участка Харасан-2 и юго-восточного фланга месторождения урана Северный Харасан в Жанакорганском районе Кызылординской области.

Ранее было получено заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности к проекту разработки на участке Харасан-2 и юго-восточного фланга месторождения Северный Харасан (№ KZ06VWF 00070763 от 13.07.2022 г.) Проведена оценка воздействия на окружающую среду, получено заключение KZ28VVX00147819 от 07.09.2022. Получено разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории (№KZ96VCZ03150387 от 12.12.2022г.).

Намечаемой деятельностью вносятся изменения, касающиеся уменьшения планируемой максимальной производительности предприятия.

Объём добычи снижен с 1 500 тонн до 1 200 тонн в 2026 году, до 1 000 тонн в 2027-2028 годах, 990 тонн в 2029-2030 годах с последующим равномерным снижением производственных показателей вплоть до полной переработки остаточных запасов, принятых к проектированию.

Указанные изменения не расширяют масштабы или интенсивность воздействия на компоненты окружающей среды, не приводят к вовлечению дополнительных природных ресурсов, не увеличивают объёмы образуемых отходов и не изменяют применяемые технологии.

Таким образом, изменение не является существенным в контексте требований подпункта 4) пункта 1 статьи 65 Экологического кодекса Республики Казахстан и не требует повторного прохождения процедуры скрининга или оценки воздействия на окружающую среду.

Также дальнейшее снижение добычи будет осуществляться планомерно, в соответствии с графиком переработки запасов и расчетными технико-экономическими показателями, до 2040 года - срока завершения промышленной эксплуатации месторождения в рамках настоящего проекта. Принятая динамика добычи обусловлена необходимостью рационального освоения остаточных запасов, постепенным вовлечением в разработку менее продуктивных участков и обеспечением устойчивой работы производственного комплекса на завершающей стадии эксплуатации.

Предположительные сроки начала реализации намечаемой деятельности с 2026 по 2040 г.

1



Краткая характеристика компонентов окружающей среды.

Выбросы: Всего в период горно-подготовительных работ предусмотрено 12 источников выбросов, в том числе 5 организованных, 7 – неорганизованных.

Предполагаемый объем выбросов в 2026-2035 году Всего 13 загрязняющих веществ из которых 1 класса опасности: Бенз/а/пирен - 0,000004657 т/год; 2 класса опасности: Марганец и его соединения - 0,001038 т/год, Азота диоксид – 3,006656 т/год, Сероводород - 0,0000742 т/год, Фтористые газообразные соединения - 0,00024 т/год, Формальдегид - 0,03404634; 3 класса опасности: Железо (II, III) оксиды - 0,00586 т/год, Азота оксид - 0,4885816 т/год, Углерод - 0,140880215 т/год, Сера (IV) оксид - 1,1505 т/год, Пыль неорганическая, SiO₂ %: 70-20% - 4,85623 т/год, 4 класса опасности: Углерод оксид - 3,08172 т/год, Алканы C12-19 – 0,848193875 т/год. Всего по объекту: 13,61402489 т/год.

Водные ресурсы: водоснабжение — подземный водоносный горизонт (горизонт –60). Расчетные объемы водопотребления составляют 704,994 м³/сутки и 257,322 тыс. м³/год, в том числе: на производственно технические нужды — 162,695 тыс. м³/год; на хозяйственно-питьевые нужды — 94,628 тыс. м³/год. Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не осуществляется, водоотведение отсутствует.

Отходы: На период горно-подготовительных работ на геотехнологическом поле предполагается образование отходов производства и потребления, из них:

- 1) Опасные отходы: промасленная ветошь 15 02 02* - 0,1 т/г.,
- 2) Неопасные отходы: Отходы сварки 12 01 13 - 0,0045 т/год, Твердо-бытовые отходы (ТБО) 20 03 01 - -15 т/г; Буровой шлам 01 05 99 – по годам 2026- 30392,78 т/г, 2027- 28545,80 т/г., 2028- 28545,80 т/г., 2029- 26841,46 т/г., 2030- 26500,60 т /г., 2031- 24399,81 т/г., 2032- 22695,48 т/г; 2033- 22354,61 т/г; 2034- 22354,61 т/г; 2035- 22354,61 т/г.
- 3) Зеркальные отходы - отсутствуют.
- 4) Не классифицируемые отходы - низкорadioактивные отходы.

Намечаемая деятельность относится к I категории (добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых) в соответствии с пп.3.1 п.3 раздела I приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г. №400-VI.

Во время проведения скрининга для сбора замечаний и предложений общественности представленное заявление о намечаемой деятельности опубликовано на портале «Единый экологический портал», а также направлено в заинтересованные государственные органы.

Выводы о необходимости или отсутствия проведения обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Указанные в п.1 ст.70 Экологического кодекса РК критерии, характеризующие намечаемую деятельность и существенность её возможного воздействия на окружающую среду, отсутствуют.

При реализации намечаемой деятельности воздействие на окружающую среду не предусмотренных п.28 главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» от 30.07.2021 года №280.

Таким образом, проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду отсутствует. На основании вышеизложенного, в соответствии пп.2 п.3 ст.49 Кодекса, провести экологическую оценку по упрощенному порядку.

При проведении работ учесть замечания и предложения государственных органов и общественности, согласно протоколу, размещенного на портале «Единый экологический портал».

**Руководитель
Департамента экологии
по Кызылординской области**

Н.Өмірсерікұлы

Исп. Кауменов Н.
Тел. 23 00 19



Руководитель департамента

Өмірсерікұлы Нұржан



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7-бабы, 1-тармағына сәйкес қағаз бетіндегі хатпен тең.
 Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории

1 - 35



№: KZ96VCZ03150387

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ
на воздействие для объектов I категории**

(наименование оператора)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Байкен-У", 120302, Республика Казахстан,
Кызылординская область, Жанакорганский район, Байкенженский с.о., с.Байкенже, улица Калкоз
Сиргебайулы, дом № 5

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060340009857

Наименование производственного объекта: Рудник "Харасан-2"

Местонахождение производственного объекта:

Кызылординская область, Кызылординская область, Жанакорганский район, Байкенженский с.о., ,

Соблюдать следующие условия

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

2022	году	5 92831	тонн
2023	году	108 19142436016	тонн
2024	году	108 19142436016	тонн
2025	году	108 19142436016	тонн
2026	году	108 19142436016	тонн
2027	году	108 19142436016	тонн
2028	году	108 19142436016	тонн
2029	году	108 19142436016	тонн
2030	году	108 19142436016	тонн
2031	году	108 19142	тонн
2032	году		тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

2022	году	0 85819	тонн
2023	году	15 662	тонн
2024	году	15 662	тонн
2025	году	15 662	тонн
2026	году	15 662	тонн
2027	году	15 662	тонн
2028	году	15 662	тонн
2029	году	15 662	тонн
2030	году	15 662	тонн
2031	году	15 662	тонн
2032	году		тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:

2022	году	767 68119	тонн
2023	году	11943 5622	тонн
2024	году	11523 3922	тонн
2025	году	18163 3722	тонн
2026	году	16268 3522	тонн
2027	году	24606 8822	тонн
2028	году	14372 5222	тонн
2029	году	12709 5022	тонн
2030	году	10650 2722	тонн
2031	году	8024 6822	тонн
2032	году		тонн

4. Производить захоронение отходов в объемах (при наличии собственного полигона), не превышающих:

Бұл құжат КР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою туралы заңның» 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі мәтінге тең.
Электрондық құжат www.eic.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.eic.kz порталында төңіректе аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронных документах и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.eic.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.eic.kz.



2 - 35

2022	_____	тонн
2023	_____	тонн
2024	_____	тонн
2025	_____	тонн
2026	_____	тонн
2027	_____	тонн
2028	_____	тонн
2029	_____	тонн
2030	_____	тонн
2031	_____	тонн
2032	_____	тонн

5. Производить размещение серы в открытом виде на серных картах в объемах, не превышающих:

2022	_____	тонн
2023	_____	тонн
2024	_____	тонн
2025	_____	тонн
2026	_____	тонн
2027	_____	тонн
2028	_____	тонн
2029	_____	тонн
2030	_____	тонн
2031	_____	тонн
2032	_____	тонн

6. Не превышать нормативы эмиссий (выбросы, сбросы), лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов (при наличии собственного полигона), размещение серы в открытом виде на серных картах, установленные в настоящем экологическом разрешении на воздействие для объектов I и II категории (далее – Разрешение для объектов I и II категорий) на основании нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам), представленных в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, программе управления отходами, проекте нормативов размещения серы в открытом виде на серных картах согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

7. Экологические условия осуществления деятельности согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий.

8. Выполнять план мероприятий по охране окружающей среды на период действия настоящего Разрешения для объектов I и II категорий, программу производственного экологического контроля, программу управления отходами, требования по охране окружающей среды, указанные в заключении об оценке воздействия на окружающую среду (при его наличии).

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 12.12.2022 года по 31.12.2031 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I и II категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I и II категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 2 Примечания пункта 3 Заявления на получение экологического разрешения на воздействие для объектов I и II категорий. Разрешение для объектов I и II категорий действительно до изменения применяемых технологий и экологических условий осуществления деятельности, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 к настоящему Разрешению для объектов I и II категорий являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I и II категорий.

Руководитель (уполномоченное лицо)	Руководитель департамента	Өмірсерікұлы Нұржан
_____	_____	_____
	подпись	Фамилия, имя, отчество (отчество при нал.)

Место выдачи: Кызылорда
Г.А.

Дата выдачи: 12.12.2022 г.



Дорожная карта по буровому шламу

ПРОТОКОЛ
совещания по экологическим вопросам АО НАК «КАЗАТОМПРОМ»

г.Астана

6 декабря 2022г.

Председательствовал: Жолдасов З.С. – Председатель Комитета экологического регулирования и контроля МЭГПР РК.

Присутствовали: (по списку)

I. Размещение бурового шлама на участках АО НАК «Казатомпром».

*(Жолдасов З.С., Абдуалиев А.С., Калмахан К., Касенова А., Жанабай Н.К.,
Кайрамбаев С., Каменский Н., Урбисина А., Ерубасев С.)*

I. Принять к сведению информацию Директора Департамента по Туркестанской области Калмахан К.К., о необходимости соблюдения экологического законодательства в части иерархии отходов бурового шлама и доработки выполнения условий природопользования.

II. Принять к сведению информацию представителей АО НАК «Казатомпром» Кайрамбаев С., Каменский Н., Урбисина А., Ерубасев С. о процессе добычи урана методом сернокислотного выщелачивания, радиоактивности бурового шлама и использования его в тампонаже при ликвидации скважин.

III. АО НАК «Казатомпром» представить в Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан информацию (по согласованию):

1. результаты исследовательско-аналитической работы с участием сторонних экспертов и Департамента экологии по Туркестанской области в части описания физико-химических, радиоактивных свойств и влияния бурового шлама на окружающую среду.

(срок до 30.07.2023 года)

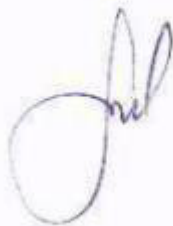
2. представить информацию об объемах захоронения радиоактивных буровых шламов на могильниках в Туркестанской и Кызылординской области.

(срок до 28.12.2022 года)

3. представить информацию о буровом растворе с подтверждающими данными.

(срок до 28.12.2022 года)

Председатель



З. Жолдасов

«ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП»
ҰЛТТЫҚ АТОМ
КОМПАНИЯСЫ» АҚ



«NATIONAL
ATOMIC COMPANY
«KAZATOMPROM» JSC

Қазақстан Республикасы, Z05T1X3,
Нұр-Сұлтан қ., Е 10 к-сі, 17/12
тел.: +7 (7172) 45 83 33, 45 81 01
факс: +7 (7172) 45 81 02
nac@kazatomprom.kz

Республика Казахстан, Z05T1X3,
г. Нур-Султан, ул. Е 10, 17/12
тел.: +7 (7172) 45 83 33, 45 81 01
факс: +7 (7172) 45 81 02
nac@kazatomprom.kz

17/12, E 10 Str., Nur-Sultan,
Z05T1X3, Republic of Kazakhstan
tel.: +7 (7172) 45 83 33, 45 81 01
fax: +7 (7172) 45 81 02
nac@kazatomprom.kz

№

№ 04-16/2896 от 11.08.2023

ҚР ЭТРМ
Экологиялық реттеу және
бақылау комитетінің төрағасы
Ж.Ш. Әлиевке

*Қазатомөнеркәсібінің уран өндіруші кәсіпорындары
бұрғылық шламын зерттеу нәтижелері туралы*

Құрметті Жомарт Шияпұлы!

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ Қазақстан Республикасы Экология және табиғи ресурстар министрлігі Экологиялық реттеу және бақылау комитеті (бұдан әрі – ЭРБК) төрағасының және «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ (бұдан әрі – Қоғам) мамандарының қатысуымен «Қазатомөнеркәсібі» ҰАК» АҚ қоршаған ортаны қорғау мәселелері жөніндегі мәжілісінің 2022 жылғы 6 желтоқсандағы хаттамасының III тармағы негізінде Компанияның 10 (он) уран өндіру кәсіпорнында технологиялық ұңғымаларды бұрғылау кезінде қалыптасқан металл емес аралықтағы бұрғылық шламдарының қасиеттерін зерттеу жөніндегі жұмысты ұйымдастырды.

Уран өндіруші кәсіпорындардың бұрғылық шламдарын кешенді зертханалық зерттеу шеңберінде мыналар жүргізілді:

- химиялық және минералогиялық құрамын зерттеу;
- радиологиялық зерттеулер;
- жылы қанды жануарларға әсерін бағалау үшін санитарлық-токсикологиялық зерттеулер.

Зерттеу нәтижелері мыналарды көрсетіп берді:

1. Бұрғылық шлам үлгілеріндегі химиялық элементтердің мөлшері топырақтағы зиянды заттардың ШРК бойынша белгіленген нормативтерден және кларк мәндерінен аспайды;

Дата: 11.08.2023 18:43. Копия электронного документа. Версия СЭД: DocumentIdog 7.18.2. Положительный результат проверки ЭЦП

2. Бұрғылық шламның жалпы меншікті альфа белсенділігін анықтау үшін радиометриялық талдау нәтижелері 2022 жылғы 25 тамыздағы ҚР ДСМ-90 «Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» санитариялық қағидаларында әр түрлі аумақтардағы жерді мелиорациялау үшін белгіленген шектерден төмен, бұл ұңғымаларды бұрғылау кезінде пайда болатын бұрғылық шламды радиоактивті емес материалдарға жатқызуға мүмкіндік береді;

3. Токсикологиялық зерттеулерге сәйкес зерттелетін үлгілер жедел уыттылық параметрлері бойынша қауіптіліктің IV класына (қауіптілігі төмен) жатады.

4. Экологиялық және санитарлық-эпидемиологиялық көрсеткіштердің жиынтық бағасы және қалдықтарды қауіптілік кластарына жатқызу критерийлері бойынша бұрғылық шлам қалдықтары қауіптіліктің V класына (қауіпті емес) жатады.

Кәсіпорындардың технологиялық регламенттерінің талаптарына және ұңғымаларды бұрғылау кезінде радиациялық қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықтарға сәйкес аршыма тау жыныстары мен кен аралығының бұрғылық шламын бұрғылау учаскелеріндегі арнайы шұңқырларға бөлек орналастырылады, содан кейін жалпы нақты альфа белсенділігі анықталып, олармен қалай күресу керектігі туралы шешім қабылданады. Егер тұнбаның жалпы меншікті альфа-белсенділігі 10 000 Бк/кг-нан асса, онда бұл тұнбалар деңгейі төмен радиоактивті қалдықтарға арналған полигондарға апарылады. Рұқсат етілген жалпы меншікті альфа-белсенділіктен аспаған жағдайда бұрғылау кесінділері (қауіпті емес) кәсіпорынның тау-кен телімі аумағындағы арнайы шламды су қоймаларында жинақталады. Шығару, бөлек жинау және орналастыру бойынша операциялардың реттілігін ескере отырып радиоактивті емес бұрғылық шламды одан әрі сақтау қоршаған орта үшін қауіпсіздікті қамтамасыз етеді және Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексінің және 2022 жылғы 25 тамыздағы №ҚР ДСМ-90 «Радиациялық қауіпті объектілерге қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар» Санитариялық қағидаларының талаптарына сәйкес келеді.

Алынған сынақ хаттамалары мен тәуелсіз аккредиттелген зертханалардың нәтижелері негізінде келесідей қорытынды жасауға болады:

Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес әзірленген жобалық құжаттамада айқындалған және экологиялық рұқсаттың талаптарына сәйкес келетін арнайы бөлінген орындарда сақтау және ұзақ сақтау шарттарын сақтай отырып, бұрғылық шламды жер қойнауын пайдалану зардаптарын жою кезінде одан әрі пайдалану үшін 12 (он екі) айдан астам мерзімге қауіпсіз сақталуы мүмкін.

Радиоактивті емес бұрғылық шламды өңдеудің ең тиімді жолы оны жер қойнауын пайдаланудың зардаптарын жою кезінде техникалық рекультивациялау және ұңғымаларды бітеу үшін топырақ немесе инертті материал ретінде пайдалану болып табылады. Бұл ретте, бұрғылау шламын кәдеге жарату, өңдеу немесе басқа тәсілдермен қайта пайдалану оның жою операциялары үшін қосалқы ресурс ретінде тапшылығына әкелетінін және қоршаған ортаға қосымша әсер етуіне және оның жағдайының нашарлауына

байланысты нәтижесінде топырақтың (тау жыныстарының) қосымша көлемін алу қажеттілігін айта кету керек.

Жоғарыда аталған зерттеу нәтижелерін және құзыретті және тәуелсіз зертханалардың қорытындыларын, сондай-ақ Қоғамның уран өндіруші кәсіпорындары тау-кен өнеркәсібі кәсіпорындары болып табылатынын ескере отырып, аумақтық департаменттерге қоршаған ортаға әсер етуге рұқсат беру кезінде Экологиялық кодекстің 25-тарауы 359-бабында көрсетілген талаптарды қолдануды, яғни қалдықтарды 12 (он екі) айдан астам ұзақ мерзімге сақтауға рұқсат беруіңізді сұраймыз.

Қосымшалар:

- 1. ҚР ЭТРМ ЭРБК өткен жұмыс мәжілісінің хаттамасы. - 1 парақ;*
- 2. Санитариялық-эпидемиологиялық сараптаманың қорытындысы бойынша сараптамалық қорытындылар – 21 парақ.*

**Өндірістік қауіпсіздік жөніндегі
басқарушы директор**

М. Ысқақов

*Орынд.: С.Қ Қайрамбаев
Тел.: 8 (7172) 458028, иш. 10351
skairambayev@kazatomprom.kz*

Дата: 11.08.2023 18:43. Копия электронного документа. Версия СЭД: Документolog 7.18.2. Положительный результат проверки ЭЦП

**Председателю Комитета
экологического регулирования
и контроля МЭПР РК
Алиеву Ж.Ш.**

*О результатах исследований буровых шламов
уранодобывающих предприятий Казатомпрома*

Уважаемый Жомарт Шияпович!

АО «НАК «Казатомпром» на основании п. III Протокола совещания по экологическим вопросам АО «НАК «Казатомпром» от 6 декабря 2022 года с участием Председателя Комитета экологического регулирования и контроля (далее – КЭРК) Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан и специалистов АО «НАК «Казатомпром» (далее – Общество) организовало работы по исследованию свойств буровых шламов нерудного интервала, образующихся при бурении технологических скважин на 10 (десяти) уранодобывающих предприятиях Общества.

В рамках комплексного лабораторного исследования буровых шламов уранодобывающих предприятий проведены:

- исследования химического и минералогического составов;
- радиологические исследования;
- санитарно-токсикологические исследования для оценки влияния на теплокровных животных.

По результатам исследований показано:

1. Содержание химических элементов в пробах бурового шлама не превышает установленных нормативов ПДК вредных веществ в почвах и кларковых значений.

2. Результаты радиометрического анализа по определению суммарной удельной альфа активности бурового шлама ниже пороговых показателей, установленных в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» № ҚР ДСМ-90 от 25 августа 2022 года для рекультивации земель по различным направлениям, что

Дата: 11.08.2023 18:43. Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentlog 7.18.2. Подписанный результат проверки ЭЦП

позволяют классифицировать буровой шлам, образующийся при бурении скважин как нерадиоактивные материалы.

3. По токсикологическим исследованиям исследуемые пробы по параметрам острой токсичности относятся к IV классу опасности (малоопасные).

5. По суммарной оценке экологических и санитарно-эпидемиологических показателей и критериев отнесения отходов к классам опасности, отходы буровых шламов относятся к V классу опасности (неопасные).

Согласно требованиям технологических регламентов предприятий и инструкций по радиационной безопасности при бурении скважин буровые шламы вскрышных пород и рудного интервала размещаются отдельно в специальных зумпфах в пределах буровых площадок, после чего проводится определение суммарной удельной альфа-активности и принимается решение о дальнейшем обращении с ними. Если суммарная удельная альфа-активность шлама превышает 10 000 Бк/кг, то данные шламы вывозят на пункты захоронения низкорadioактивных отходов. В случае не превышения допустимой суммарной удельной альфа-активности буровые шламы (неопасные) накапливают в специальных шламонакопителях на территории горного отвода предприятия.

При соблюдении последовательности операций по извлечению, разделному сбору и размещению дальнейшее хранение нерадиоактивных буровых шламов обеспечивает безопасность для окружающей среды и удовлетворяет требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан и Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» № КР ДСМ-90 от 25 августа 2022 года.

На основании полученных протоколов испытаний и заключений независимых аккредитованных лабораторий можно сделать следующие выводы:

При соблюдении условий складирования и длительного хранения в специально установленных местах, определенных проектной документацией, разработанной в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения, буровые шламы могут безопасно храниться на срок свыше 12 (двенадцати) месяцев для использования в дальнейшем при ликвидации последствий недропользования.

Наиболее эффективным способом обращения с нерадиоактивными буровыми шламами является применение в качестве грунта или инертного материала для проведения технической рекультивации и тампонажа скважин при ликвидации последствий недропользования. При этом следует отметить, что утилизация, переработка или повторное использование бурового шлама другими способами приведет к его нехватке как вторичного ресурса для проведения ликвидационных работ, и как следствие, необходимости добычи дополнительных объемов грунта (пород), что будет связано с дополнительным воздействием на окружающую среду и ухудшением ее состояния.

Учитывая вышеизложенные результаты исследований и заключения компетентных и независимых лабораторий, а также принимая во внимание, что уранодобывающие предприятия Общества являются предприятиями горнодобывающей промышленности, просим при выдаче территориальными

департаментами экологических разрешений на воздействие применять требования, указанных в ст. 359 Главы 25 Экологического Кодекса, т.е. разрешить долгосрочное хранение отходов на срок свыше 12 (двенадцати) месяцев.

Приложение:

1. *Протокол рабочего совещания в КЭРК МЭПР РК. – на 1 л;*
2. *Экспертные заключения по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы - на 21 л.*

**Управляющий директор по
производственной безопасности**

Искаков М.М.

*Исп.: Кайрамбаев С.К.
Тел.: 8 (7172) 458028, вн. 10351
skairambayev@kazatomprom.kz*

Согласовано

11.08.2023 14:09 Арыстанов Адильбек Акилбекович

11.08.2023 14:14 Алимкулова Жанбота Жаксыбаевна

Подписано

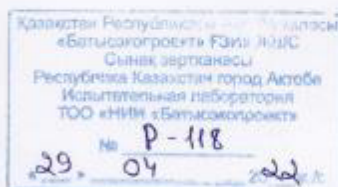
11.08.2023 14:55 Искаков Манас Мырзашевич

Дата: 11.08.2023 18:43, Копия электронного документа. Версия СЭД: Documentolog 7.18.2. Положительный результат проверки ЭЦП



Дата: 11.06.2023 14:43. Копия электронного документа. Версия СЭД: DocumentIdlog 7.18.2. Полнозначительный результат проверки ЭЦП

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



Протокол испытаний № 118
от 29.04.2022 г.

Всего листов 1

Наименование продукции	Буровой шлам
Заказчик	ТОО «Байкен-У»
Дата поступления образцов	08.04.2022 г.
Дата проведения испытаний	08.04 - 29.04.2022г.
Место отбора пробы	Шламонакопитель 75 000 м ³ , действующие технологические скважины №21 от 07.04.2022г.
Акт отбора проб	1,0 кг
Масса пробы	ГОСТ 28168-89, ГОСТ 17.4.4.02-2017
НД на отбор проб	наблюдательные
Вид испытаний	температура – 20,0-24,0°С, влажность – 62,0-74,0%
Условия проведения испытаний	

№ п/п	Наименование показателей	НД на методы испытаний	Фактически полученные данные	
			Шламонакопитель 75 000 м ³	Действующие технологические скважины
			Проба №152-П	Проба №153-П
1	2	3	4	5
1	Концентрация ионов водорода, ед. рН	ГОСТ 26423-85	7,32	7,53
2	Концентрация меди, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	10,61	10,32
3	Концентрация цинка, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	36,40	35,32
4	Концентрация кобальта, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	9,54	8,54
5	Концентрация никеля, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	15,90	14,49
6	Концентрация свинца, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	6,42	3,48
7	Концентрация кадмия, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	0,20	0,25
8	Концентрация марганца, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	234,54	216,51
9	Концентрация ртути, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	<0,02	<0,02
10	Концентрация железа, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	11541,8	11243,4
11	Концентрация мышьяка, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	<0,1	<0,1
12	Концентрация селена, мг/кг	ЦВ 5.18, 19.01-2005	<0,1	<0,1

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

Исполнитель: Инженер-химик

Жалғасбай

Қ.Қ.Жалғасбай

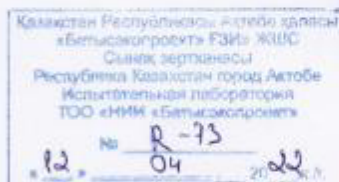
Утвердил: Заведующая ИЛ

Ахметова

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 07.08.2020 г.



Протокол испытаний №73
от 12.04.2022 г.

Всего листов 1

Наименование продукции	Буровой шлам
Заказчик	ТОО «Байкен-У»
Дата поступления образцов	08.04.2022 г.
Дата проведения испытаний	08.04 - 12.04.2022 г.
Место отбора пробы	Шламоаккумулятор 75 000м³,
Акт отбора проб	действующие технологические скважины
	№18 от 07.04.2022 г.
Масса пробы	1,0 кг
Вид испытаний	Наблюдательный
Условия проведения испытаний	Температура -24,0 °С, влажность - 74,0 %

№ п/п	Наименование показателей	НД на методы испытаний	Фактически полученные данные, Бк/кг	
			Шламоаккумулятор 75 000м³	Действующие технологические скважины
			проба №230-R	проба №231-R
1	Радий (Ra-226)	МВИ KZ 07.00.00304-2019	18,51±2,95	13,4±5,7
2	Торий (Th-232)		32,86±7,62	35,11±8,55
3	Калий (K-40)		147±22	95±21
4	Цезий (Cs-137)		2,277±1,075	2,264±1,756
5	Эффективная удельная активность (A _{уд})		74,5±9,8	67,6±7,7
6	Суммарная альфа активность	МВИ суммарной альфа- и бета излучающих радионуклидов в пробах грунтов.	46,3	36,8
7	Суммарная бета активность	«Методические рекомендаций по радиационной гигиене» №194	98,4	96,3

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Исполнитель: Техник-радиолог

Жалғасбай

Қ.Қ.Жалғасбай

Утвердил: Заведующая ИЛ

Ахметова

Г.Б.Ахметова

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

Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы выданной филиалом Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РРГП

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ МИНИСТЕРЛІГІНІҢ «ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӨСПОРИНЫҢ «САНИТАРИЯЛЫҚ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ САРАПТАМА ЖӘНЕ МОНИТОРИНГ ҒЫЛЫМИ- ПРАКТИКАЛЫҚ ОРТАЛЫҒЫ» ФИЛИАЛЫ 050008, Алматы қаласы, Әуезов көшесі, 84 факс/тел. (727) 375 61 55 e-mail: npc@npc-ses.kz <i>Иск 10-09/2254</i> <i>06.08.2023</i>		ФИЛИАЛ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И МОНИТОРИНГА» РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН 050008, г. Алматы, ул. Ауэзова, 84 факс/тел. (727) 375 61 55 e-mail: npc@npc-ses.kz
---	---	---

ТОО «Институт высоких технологий»

**Экспертное заключение
по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы**

Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, рассмотрев представленные материалы – заявление от 17.07.2023 г. №01-07-6685, акт приема-передачи проб буровых шламов и почвы от 04.04.2023 г., отчет ТОО «Институт высоких технологий» по Договору №729455/2022/1 от 15.09.2022 г. «Проведение исследований по оптимизации процессов обращения с отходами производств и потребления на предприятии в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан и стандартами GRI», протоколы испытаний бурового шлама в испытательной лаборатории ТОО «LLP ROYAL» аттестат аккредитации №KZ.T.16.E0041 от 26.02.2021г., лаборатории филиала «НПЦСЭЭиМ» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, установил следующее:

Основной производственной деятельностью ТОО «Байкен-У» является добыча урана способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на месторождении Харасан-2, расположенном в Кызылординской области. На месторождении применяется система отработки с бурением технологических скважин с дневной поверхности. Переработка урана с получением готовой продукции предприятия – закиси-окиси природного урана – осуществляется в цехе по переработке продуктивных растворов, расположенном в непосредственной близости от полигона ПСВ.

В процессе деятельности ТОО «Байкен-У» образуются:

1. Нерadioактивные твердые бытовые и промышленные отходы, аналогичные отходам обычных производственных предприятий, ремонтного хозяйства, систем энергоснабжения и жизнеобеспечения обслуживающего персонала и т.п.: полиэтиленовые и полипропиленовые отходы, металлолом черный, использованные шины, отработанные масла, коммунальные отходы, в том числе макулатура, пластик, промасленная ветошь, отработанные люминесцентные лампы, отработанные аккумуляторные батареи, строительные отходы.

007656

2. Специфические низкорadioактивные отходы, присущие только предприятиям по добыче урана методом ПСВ.

3. Специфические отходы буровых шламов, образующиеся при сооружении технологических скважин на руднике ПСВ.

Все отходы производства и потребления, за исключением буровых шламов подлежат временному хранению не более шести месяцев в специально отведенных местах с последующим вывозом по договору со специализированными организациями на переработку либо размещение.

Буровые шламы складываются на специально подготовленной площадке на территории буровой (зумпфах) и далее направляются в шламонакопители, откуда используются как заполняющий материал затрубного пространства скважины, как строительный материал (плотный раствор) при цементировании, тампонаже и ликвидации скважины, как строительный материал при строительстве дорог на геотехнологическом полигоне «Харасан-2». Необходимо отметить, что буровые шламы в обязательном порядке контролируются на радиоактивность аккредитованной аттестованной лабораторией по договору, а также службой РБ и ООС рудника «Харасан-2».

Отбор проб бурового шлама, образующегося при сооружении скважин, проводили в присутствии специалистов ТОО «Байкен-У» в апреле 2023 г. В связи с тем, что почвенный покров данного региона является основным природным объектом, на который могут негативно воздействовать буровые отходы, для сравнения отобрана проба почвы за территорией СЗЗ.

Для оценки загрязнения буровых шламов и определения класса опасности проведены химические, радиологические и токсикологические лабораторные испытания. Весь комплекс аналитических лабораторных работ выполнялся в специализированных аккредитованных лабораториях и организациях, имеющих необходимое оборудование и методическое обеспечение: Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, Испытательная лаборатория ТОО «LLP ROYAL».

Для оценки загрязнения буровых шламов тяжелыми металлами был проведен химический анализ валовых и подвижных форм основных элементов. Полученные результаты сравнивали с ПДК элементов в почве, если такие были, или с кларковыми значениями. Проведенный сравнительный анализ проб бурового шлама и почвы показал, что содержание химических элементов в пробах не превышает установленных нормативов ПДК вредных веществ в почвах и кларковых значений.

По результатам минералогического анализа определено, что состав бурового шлама идентичен минералогическому составу фоновой почвы, отобранной за пределами участков деятельности ТОО «Байкен-У», за территорией СЗЗ.

Буровые шламы, образующиеся при бурении технологических скважин, были исследованы на гамма-спектрометрическое определение объемной активности радионуклидов естественного природного ряда для расчета эффективной удельной активности ($A_{эф}$) и на радиометрическое определение суммарной объемной альфа- и бета-активности радионуклидов.

Значения $A_{эф}$ не превышает установленных нормативов обеспечения радиационной безопасности, установленных для материалов, используемых в строительных целях (370 Бк/кг).

Результаты радиометрического анализа по определению суммарной удельной альфа активности в пробах буровой шлама, образующегося при бурении скважин,

показали, что значения суммарной удельная альфа-активности (не больше 7400 Бк/кг) и бета-активности (не больше 100 кБк/кг) ниже пороговых показателей, установленных в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 августа 2022 года № КР ДСМ-90) для рекультивации земель по различным направлениям.

Токсичность исследуемых веществ в пробах отходов бурового шлама, образующегося при бурении скважин на участках деятельности ТОО «Байкен-У», определяли по величине LD_{50} , которую устанавливали на группах белых мышей. По результатам проведенных развернутых опытов DL_{50} , оказалась выше 5000 мг/кг, что относит исследуемый образец к 4 классу опасности (малоопасное) по ГОСТ 12.1.007-76 (протоколы от 29 июня 2023 г. №1293/210, №1294/211, №1295/212, №1296/213, №1297/214).

Выполненный комплекс необходимых лабораторно-аналитических исследований отобранных проб с анализом полученных результатов исследований позволяют сделать вывод о том, что отходы буровых шламов не представляют опасности для жизни и здоровья населения и персонала предприятия. Твердые отходы буровых шламов по своему составу схожи с почвами района, относятся к нерадиоактивным материалам 5 класса опасности (неопасные) и не оказывают негативного воздействия на объекты окружающей среды и человека.

При соблюдении условий складирования и долговременного хранения в специально установленных местах, определенных проектным документом, разработанным в соответствии с законодательством Республики Казахстан, и соответствующих условиям экологического разрешения, буровые шламы могут безопасно храниться на срок свыше двенадцати месяцев для использования в дальнейшем при ликвидации последствий недропользования.

И.о.директора филиала



Э.Утегенова

исп. Алибекова Г.
8 (727) 3759409

ПРОТОКОЛ

совещания под председательством Председателя Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК в части хранения нерадиоактивного бурового шлама, образующихся на уранодобывающих предприятиях АО «НАК «Казатомпром»

г.Астана

№ 1

24 января 2025 года

Председательствовал Кожиков Е.С.**Присутствовали:** (по списку)**Повестка дня:**

Относительно хранения нерадиоактивного бурового шлама, образующихся на уранодобывающих предприятиях АО «НАК «Казатомпром»

*Кожиков Е.С., Койбагарова Ж.Ш., Рахимова А.Р., Бисенова Г.К.,
Кайрамбаев С.К.*

1. Отметить озвученные представителями ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий» и АО «НАК «Казатомпром» информации о результатах проведенных работ по исследованию свойств буровых шламов нерудного (нерадиоактивного) интервала, образующихся при бурении технологических скважин на уранодобывающих предприятиях, в частности:

– содержание химических элементов в пробах бурового шлама не превышает установленных нормативов ПДК вредных веществ в почвах и кларковых значений;

– по параметрам острой токсичности исследуемые пробы относятся к IV классу опасности (малоопасные);

– по суммарной оценке экологических и санитарно-эпидемиологических показателей и критериев отнесения отходов к классам опасности, отходы буровых шламов относятся к V классу опасности (неопасные);

– результаты радиометрического анализа по определению суммарной удельной альфа активности бурового шлама ниже пороговых показателей, установленных в Санитарных правилах «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам» № ҚР ДСМ-90 от 25 августа 2022 года для рекультивации земель по различным направлениям, что позволяют классифицировать буровой шлам, образующийся при бурении скважин как нерадиоактивные материалы.

2. Отметить озвученную представителем АО «НАК «Казатомпром» информацию, что добыча полезных ископаемых на уранодобывающих предприятиях АО «НАК «Казатомпром» относится к отрасли

горнодобывающей промышленности, согласно статье 12 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», а также в соответствии с заключёнными с уполномоченным органом типовыми контрактами на добычу урана.
(прилагается в качестве примера контракт)

3. Департаменту управления отходами Министерства экологии и природных ресурсов РК в установленном порядке направить в территориальные Департаменты Туркестанской и Кызылординской областей разъяснительное письмо о применении пункта 1 статьи 359 Экологического кодекса РК для уранодобывающих предприятий при соблюдении условий складирования и долговременного хранения в специально установленных местах, определенных проектной документацией, разработанной в соответствии с законодательством РК, и соответствующих условиям экологического разрешения хранения буровых шламов (нерадиоактивного) на срок свыше 12 (двенадцати) месяцев для дальнейшего повторного использования при ликвидации последствий недропользования.

**Председатель
Комитета экологического
регулирования и контроля
МЭПР РК**



Е. Кожиков

Приложение

Список участников

Дата и время: 24 января 2025 года, 15.00 часов

Формат: Офлайн/гибридный

№	ФИО	Должность	Наименование организации
1.	Кожиков Ерболат Сельбаевич	Председатель	Комитет экологического регулирования и контроля
2.	Койбагарова Жибек Шугаевна	Руководитель	Управление государственной экологической экспертизы и разрешений
3.	Рахимова Асель Рахымовна	Руководитель	Управления отходами
4.		Руководитель	Департамент по Туркестанской области
5.		Руководитель	Департамент по Кызылординской области
6.	Бисенова Гулназ Кынабыловна	Директор Департамента экологии	ОЮЛ «Республиканская ассоциация горнодобывающих и горно- металлургических предприятий»
7.	Кайрамбаев Самат Капашевич	Главный эксперт Департамента производственной безопасности	АО «НАК «Казатомпром»

Утверждаю
Заместитель генерального
директора по производству
ТОО «Байкен-У»



А. Кауменов

2026 г.

**Справка о состоянии шламонакопителя и обращения с буровым шламом
Рудника «Харасан-2» ТОО «Байкен-У»**

Настоящая справка подготовлена для разработки «Проекта разработки участка Харасан-2 и юго-восточного фланга месторождения урана Северный Харасан (внесение изменений и дополнений)».

1. Характеристика шламонакопителя, вместимостью 75000 м³

Шламонакопитель представляет собой земляное сооружение котлованного типа, предназначенное для складирования отходов горнодобывающей промышленности - бурового шлама. Объект состоит из трёх изолированных отсеков (карт), каждый из которых имеет вместимость 25 000 м³. Суммарный полезный объём всех трёх секций составляет 75 000 м³, что при средней плотности складироваемого материала 1,3 т/м³ соответствует 97 500 тонн.

Показатель	Значение
Тип объекта	Объект складирования отходов горнодобывающей промышленности (земляное сооружение в виде котлована)
Количество отсеков/карт	3 (три) отсека
Объем одной карты, м ³	25 000
Суммарный объем, м ³	75 000 (97 500 тонн)
Размер одной карты, м	80 x 140
Площадь одной карты, м ²	11200
Общая площадь, м ²	33600
Площадь отведенного участка, га	4,8005
Противофильтрационное покрытие	Из уплотненной глины толщиной 0,5 м
Ограждение	Огорожен по периметру колючей проволоки

Каждая карта имеет прямоугольную форму с размерами 80 м × 140 м, площадь одной карты – 11 200 м². Таким образом, общая площадь всех трёх карт достигает 33 600 м². Участок, отведённый под размещение сооружения, занимает 4,8005 га, что включает как сами карты, так и прилегающие территории (обвалование, дороги, бермы).

В целях предотвращения фильтрации жидкой фазы отходов в грунтовые воды дно и борта котлована оборудованы противофильтрационным экраном из уплотнённой глины толщиной 0,5 м, что обеспечивает надёжную гидроизоляцию и соответствует природоохранным требованиям. По периметру шламонакопитель огорожен колючей

провоолокой для ограничения доступа посторонних лиц и предотвращения несанкционированного попадания животных.

Конструктивные параметры объекта обеспечивают возможность последовательного заполнения отсеков, что позволяет организовать цикличное складирование с соблюдением регламентных сроков хранения и последующим извлечением шлама для повторного использования. Сооружение рассчитано на длительную эксплуатацию в рамках производственной программы и обладает достаточным резервом вместимости для приёма планируемых объёмов отходов.

2. Фактическое состояние шламонакопителя

По состоянию на конец I квартала 2026 г. (дата составления справки) фактическое движение бурового шлама в шламонакопителе характеризуется следующими показателями.

Остаток на начало года (на 01.01.2026) составлял 10 439,991 т. За I квартал 2026 г. поступило 3 497,585 т вновь образованного шлама от текущих буровых работ. За этот же период использовано повторно лишь 325 т, что обусловлено плановым графиком извлечения материала (основные объёмы повторного использования традиционно приходятся на более тёплые месяцы года). В результате остаток на конец I квартала увеличился до 13 612,576 т.

При общей вместимости шламонакопителя 97 500 т текущая загрузка объекта составляет 13,9 % ($13\,612,576 / 97\,500 \times 100\%$), что значительно ниже проектных пределов. Свободная вместимость на отчётную дату равна 83 887,424 т - это более чем шестикратный резерв от фактического остатка, что подтверждает наличие достаточного объёма для размещения шлама в последующие периоды без риска переполнения.

Показатель	Значение, тонн
Остаток на конец 2025 г.	10 439,991
Образование в I квартале 2026 г.	3 497,585
Повторное использование в I квартале 2026 г.	325
Остаток на конец I квартала 2026 г.	13 612,576
Свободная вместимость на дату справки	83 887,424

3. Фактические объёмы повторного использования бурового шлама

Год	Повторное использование, т/год
2024	42 155,514
2025	6 500
Итого:	42 480,514

Направления повторного использования:

- тампонаж и ликвидация отработанных скважин;
- отсыпка и укрепление внутриблочных технологических дорог;
- формирование обваловок геотехнологического поля;
- техническая рекультивация нарушенных земель.

4. Плановые объёмы повторного использования бурового шлама на 2026-2035 гг.

В таблице приведены плановые показатели по извлечению бурового шлама из накопителя и его повторному вовлечению в производственные процессы на период 2026–2035 гг. Объёмы определены на основании годовых программ горных работ, потребностей в инертном материале для строительства временных дорог, отсыпки площадок и обустройства геотехнологического полигона, а также с учётом необходимости соблюдения регламентных сроков хранения отходов (не более 12 месяцев).

Плановые объёмы повторного использования бурового шлама показывает, что в 2026 году повторное использование запланировано в объёме 11 000 т. В 2027 году показатель достигает максимального значения за весь период - 22 370,141 т, что обусловлено необходимостью переработки накопленного остатка предыдущих лет и высвобождения ёмкости для приёма новых объёмов шлама. В последующие годы (2028–2030) объёмы повторного использования сохраняются на высоком уровне (от 17 450,680 тонн до 21 788,870 тонн), что соответствует пиковым объёмам образования шлама в эти годы.

Начиная с 2031 года наблюдается устойчивое снижение плановых объёмов повторного использования: с 11 323,310 т в 2031 г. до 5 405,300 т в 2035 г. Данная динамика обусловлена поэтапным завершением активной фазы буровых работ на осваиваемых участках и сокращением общего объёма накапливаемых отходов, что подтверждается соответствующими показателями образования шлама (приведёнными в таблице Баланс шламонакопителя на 2026-2035 гг. раздела 5).

Плановые объёмы повторного использования на каждый год полностью покрывают остаток шлама на начало соответствующего года, что обеспечивает ежегодное обновление складироваемого материала и предотвращает накопление отходов сверх установленного срока хранения, что в свою очередь соответствует требованиям экологического законодательства и позволяет минимизировать экологическую нагрузку на территорию шламонакопителя.

Год	Повторное использование, т/год
2026	11 000,000
2027	22 370,141
2028	21 788,870
2029	19 413,580
2030	17 450,680
2031	11 323,310
2032	13 879,110
2033	12 777,140
2034	6 859,450
2035	5 405,300

5. Баланс шламонакопителя на 2026-2035 гг.

Показатель	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Остаток на начало года, тонн	10 440	22 370	21 789	19 414	17 451	11 323	13 879	12 777	6 859	5 405
Образование, т/год	22 930	21 789	19 414	17 451	11 323	13 879	12 777	6 859	5 405	4 649
Повторное использование, т/год	11 000	22 370	21 789	19 414	17 451	11 323	13 879	12 777	6 859	5 405
Остаток на конец года, тонн	22 370	21 789	19 414	17 451	11 323	13 879	12 777	6 859	5 405	4 649
Загрузка шламонакопителя, %	23%	22%	20%	18%	12%	14%	13%	7%	6%	5%
Свободная вместимость, тонн	75 130	75 711	78 086	80 049	86 177	83 621	84 723	90 641	92 095	92 851

Вывод: Суммарная вместимость шламонакопителя составляет 75 000 м³ (что эквивалентно 97 500 т при средней плотности шлама 1,3 т/м³) и является достаточной для размещения всего планируемого объема бурового шлама за период 2026–2035 гг. (136 477 т) с учётом его повторного использования в объёме 142 268 т.

Максимальный остаток шлама в накопителе за весь прогнозный период зафиксирован на конец 2026 года и составляет 22 370 т, что соответствует 23 % от общей вместимости. Загрузка накопителя в последующие годы устойчиво снижается и к 2035 году достигает лишь 5 %.

Свободная вместимость на протяжении всего периода остаётся значительной (от 75 130 т в 2026 г. до 92 851 т в 2035 г.), что обеспечивает многолетний резерв для приёма дополнительных объёмов шлама без риска переполнения.

Динамика объема складирования свидетельствует о соблюдении экологических требований по срокам хранения, поскольку ежегодное повторное использование полностью покрывает остаток на начало года, что позволяет регулярно обновлять складуемый материал.

Согласовал:

Главный геолог

Байназаров Б.Р.

Директор ПТД

Сатаев М.М.

Начальник ОПБ

Кубенов А.М.

Ведущий менеджер по ООС ОПБ

Бектурганова А.А.