

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

1. Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Месторождение Северный Харасан входит в Харасанское рудное поле Карамурунского урановорудного района Сырдарьинской урановорудной провинции. В соответствии с генеральным планом развития урановой промышленности Республики Казахстан месторождение Северный Харасан разделено на два участка — Харасан-1 (эксплуатирует ТОО «Turanium») и Харасан-2 (эксплуатирует ТОО «Байкен-У»).

Настоящее краткое нетехническое резюме подготовлено в отношении намечаемой деятельности на участке Харасан-2 и юго-восточном фланге месторождения Северный Харасан.

Участок Харасан-2 расположен в Жанакорганском районе Кызылординской области Республики Казахстан. На севере горный отвод примыкает к участку Харасан-1 месторождения Северный Харасан; на юге и востоке — к территориям сельскохозяйственного назначения Жанакорганского района. Площадь горного отвода участка Харасан-2 составляет 43,401 км².

Ближайший населённый пункт — аул Байкенже — расположен восточнее границы горного отвода на расстоянии около 8 км. Более крупный районный центр — посёлок Жанакорган — находится примерно в 30 км от участка работ.

Территория представляет собой слабохолмистую аллювиально-эоловую равнину на юго-западном обрамлении западного окончания горной системы Большой Каратау. Поверхность участка — открытая пустынная равнина с абсолютными отметками рельефа порядка 130–170 м. Ближайший поверхностный водный объект — река Сырдарья — расположен в 25–30 км к северо-востоку от границы участка. Территория участка находится вне водоохранной зоны и водоохранной полосы реки.

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

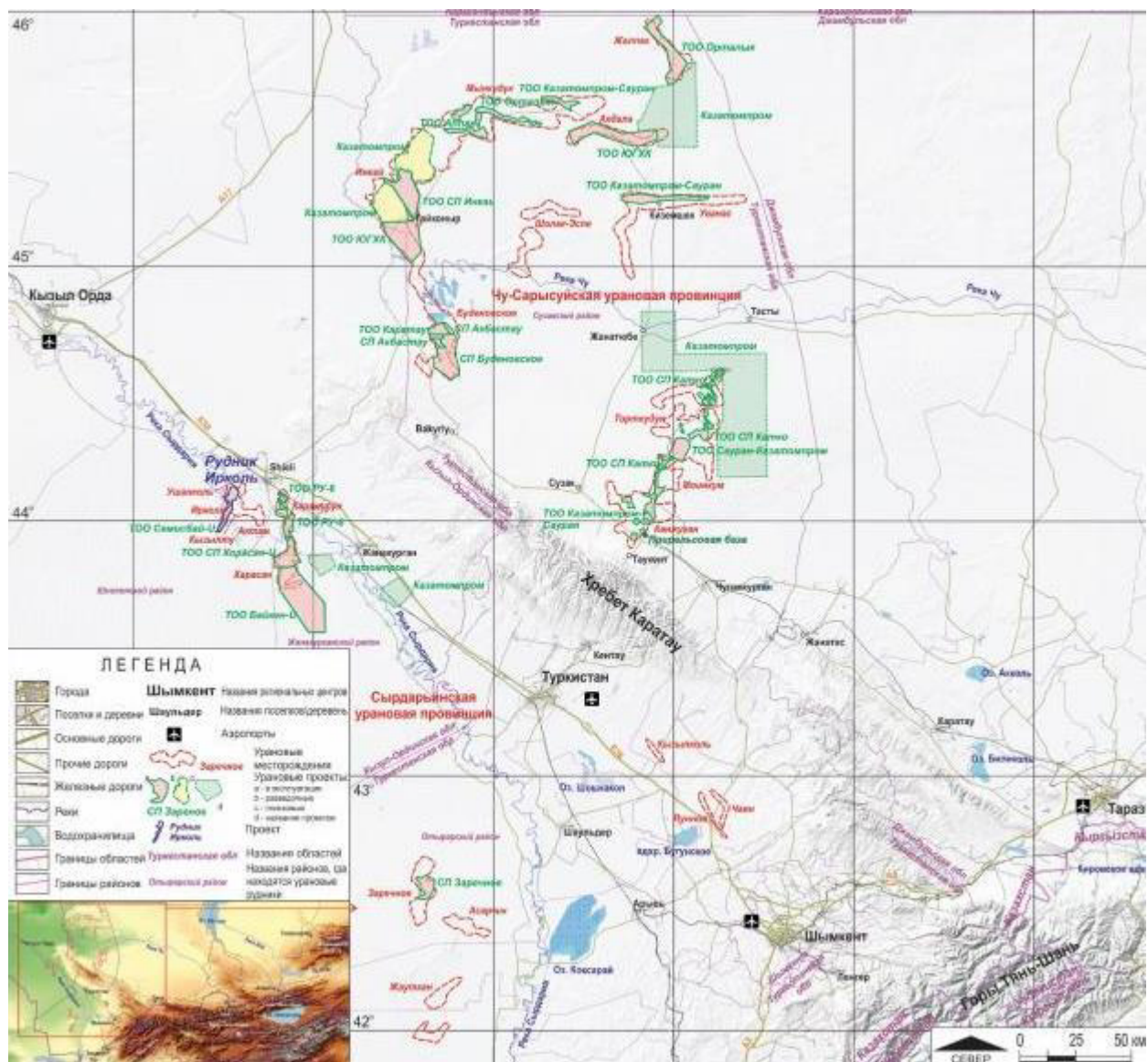


Рисунок 1.1 – Обзорная карта района

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.

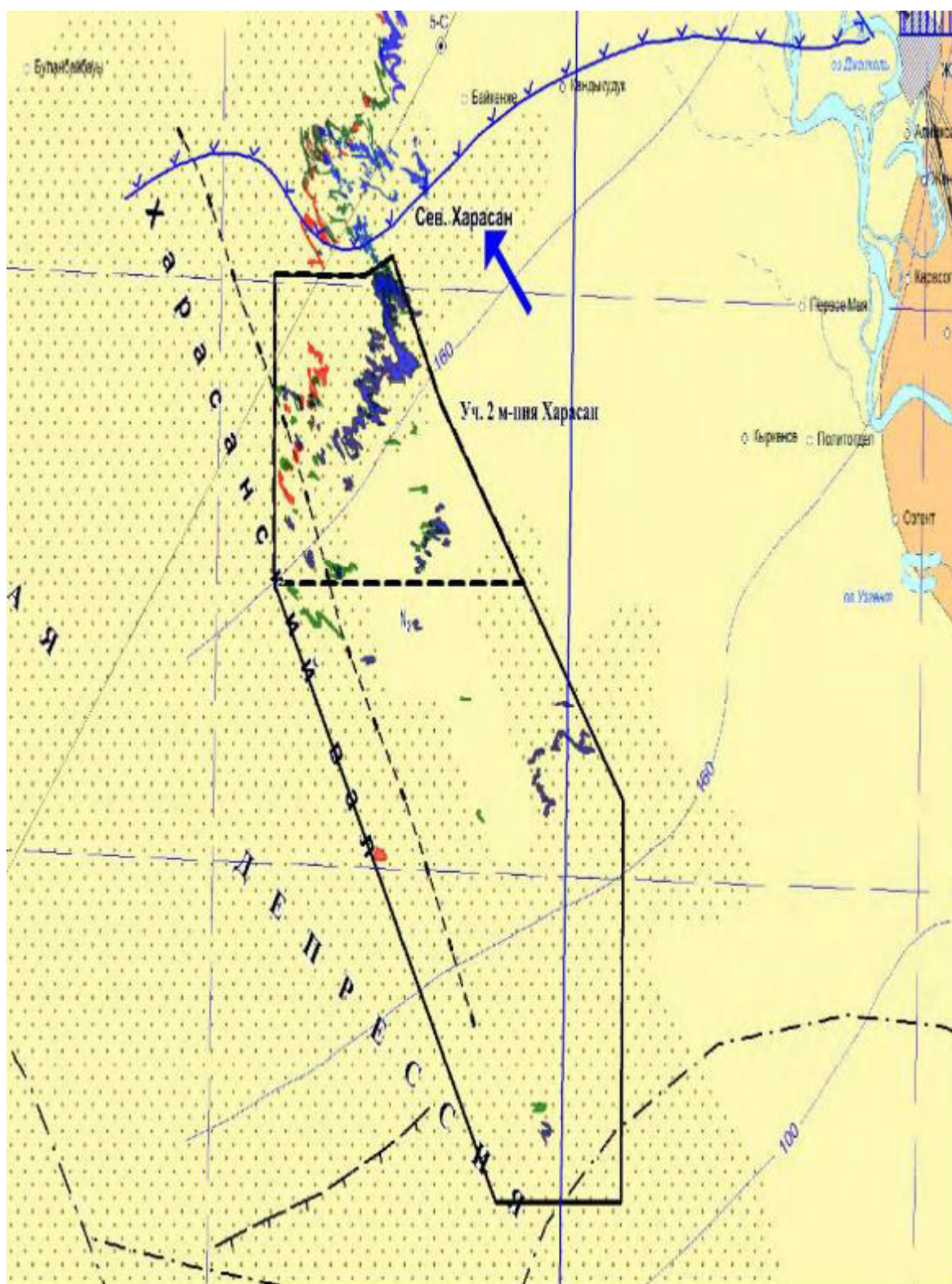


Рисунок 1.2 – Ситуационная карта-схема района расположения месторождений размещения предприятия

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

Масштаб 1:200 000

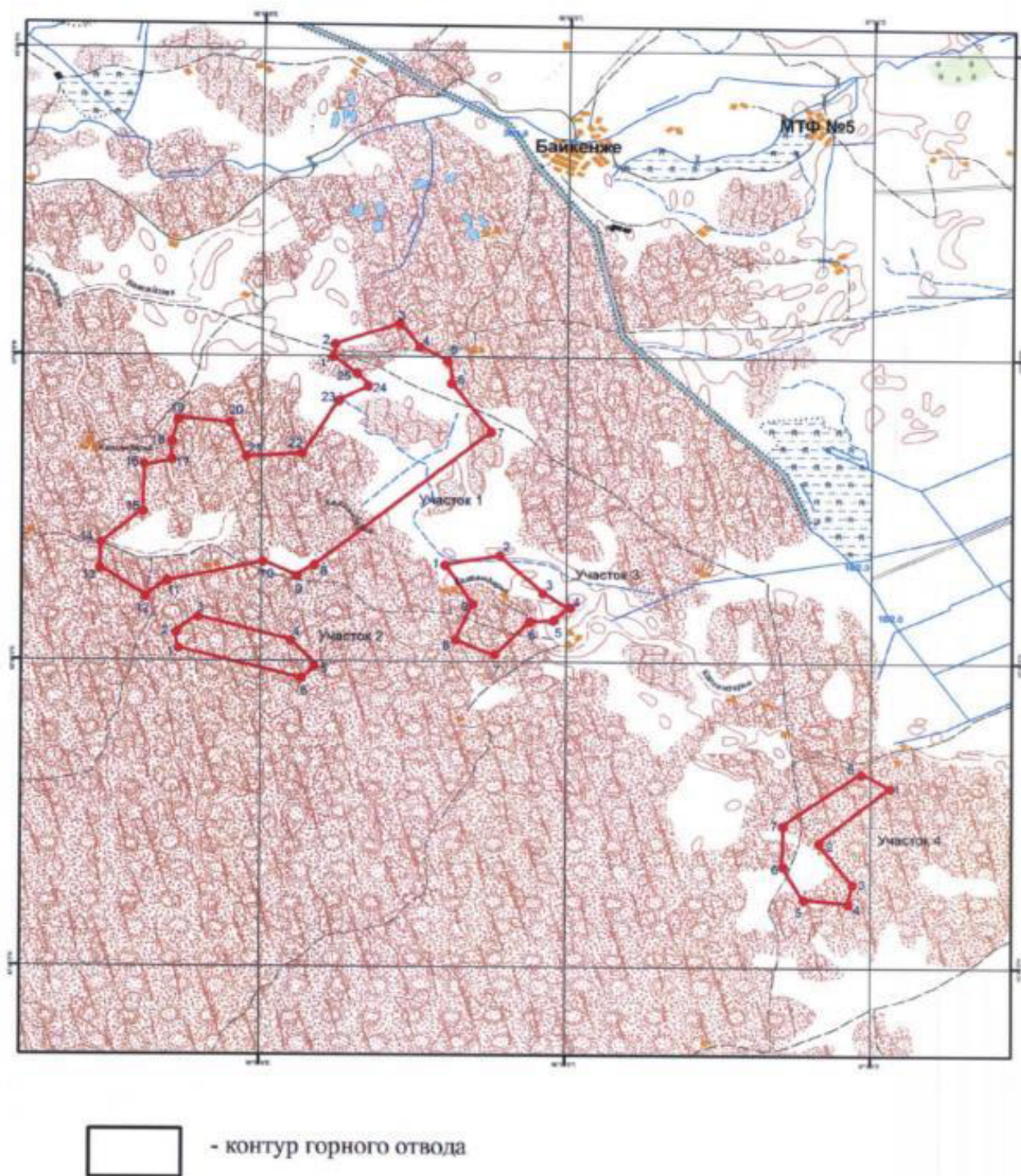


Рисунок 1.3. Норный отвод (участок Харасан-2 и юго-восточный фланг месторождения Северный Харасан)

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. Описание затрагиваемой территории с указанием численности её населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Территория, на которой планируется продолжение производственной деятельности, расположена в малонаселённой части Жанакорганского района Кызылординской области. Единственный населённый пункт, который может быть отнесён к зоне потенциального косвенного влияния, — аул Байкенже, находящийся восточнее границы горного отвода на расстоянии около 8 км. Постоянное население района характеризуется низкой плотностью, а значительная удалённость населённого пункта от промышленных объектов существенно снижает уровень возможного воздействия на людей.

В пределах района работ расположены два исторических религиозных памятника, входящих в Государственный список памятников истории и культуры Республики Казахстан: мавзолеев «Баксайыс-кожа аулие (Камалетдин шейх)» (XV–XVII вв.) на расстоянии около 5 км от ближайшей промышленной площадки участка и мавзолеев

«Хорасан-ата» (Абд Жалил баб Хорасан-ата, VIII–IX вв., отремонтирован в XIX в.), памятник республиканского значения, расположенный около 14,7 км в южном направлении от аула Байкенже. Оба памятника являются местами паломничества мусульманского населения региона. Территории памятников и их охранные зоны исключены из проведения любых работ; на расстоянии менее 0,5 км от каждого памятника проектом установлен запрет на проведение работ и движение автотранспорта.

В районе размещения проектируемой деятельности особо охраняемые природные территории отсутствуют. Ближайшая особо охраняемая природная территория — Каргалинский государственный природный зоологический заказник, учреждённый в 1970 году в пойме реки Сырдарья на территории Шиелійского и Жанакорганского районов. Заказник расположен вне границ намечаемой деятельности, в пойменной полосе Сырдарьи, за пределами зоны потенциального воздействия проектируемых работ.

Источники возможных негативных воздействий, рассмотренные в проекте, связаны с функциями геотехнологического полигона подземного скважинного выщелачивания и включают буровые работы при сооружении новых технологических скважин, работу насосного и компрессорного оборудования, применение малой дизельной энергетики для энергоснабжения удалённых буровых площадок, а также перемещение производственного автотранспорта. Согласно расчётам, суммарные выбросы загрязняющих веществ не приводят к превышению нормативов качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны предприятия (500 м от контура промышленной площадки). Приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны оцениваются как значительно ниже установленных гигиенических нормативов.

Водоёмов в пределах горного отвода нет. Река Сырдарья расположена в 25–30 км от границы участка и находится вне зоны технологического воздействия. Сбросы сточных вод в поверхностные и подземные водные объекты намечаемой деятельностью не предусматриваются: технологические растворы подземного скважинного выщелачивания циркулируют в замкнутом цикле; хозяйственно-бытовые сточные воды буровых бригад собираются в герметичных биотуалетах и вывозятся ассенизационными машинами на очистные сооружения по договору. Негативное воздействие на подземные воды локализовано пределами рудовмещающего харасанского горизонта, изолированного от вышележащих и нижележащих водоносных горизонтов водоупорными породами.

Участки образования и временного хранения отходов ограничены буровыми площадками, зумпфами и действующим объектом складирования отходов горнодобывающей промышленности (шламонакопителем), расположенным в пределах горного отвода. Все объекты производственной инфраструктуры находятся в границах ранее освоенных производственных зон.

3. Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Инициатором намечаемой деятельности является товарищество с ограниченной ответственностью «Байкен-У», осуществляющее разведку и добычу урана на участке Харасан-2 и юго-восточном фланге месторождения Северный Харасан на основании Контракта № 1964 от 01.03.2006 г. на проведение разведки и добычи урана. Срок действия контракта — 49 лет, в том числе период добычи до 01.03.2055 года.

Учредителями ТОО «Байкен-У» являются: консорциум японских энергетических компаний Energy Asia Limited — 95 % и АО «НАК «Казатомпром» — 5 %.

Реквизиты предприятия:

БИН 060 340 009 857; Юридический адрес: 120302, аул Байкенже, Жанакорганский район, Кызылординская область, Республика Казахстан; Фактический адрес: 120302, Республика Казахстан, Кызылординская область, г. Кызылорда, проспект Абая 52А, офис «Байкен-У».

Разработку раздела «Охрана окружающей среды» проекта разработки участка Харасан-2 (внесение изменений и дополнений) осуществляет ТОО «Институт высоких технологий» (г. Алматы, ул. Богенбай батыра, 168). Проектная организация имеет действующую лицензию № 01238Р от 15.07.2008 г. на выполнение природоохранных проектных работ для объектов I категории.

Инициатор и проектировщик действуют в рамках утверждённой схемы разделения полномочий и несут ответственность за достоверность данных, полноту проектных решений и соблюдение требований экологического законодательства Республики Казахстан.

4. Краткое описание намечаемой деятельности

Вид деятельности. Намечаемая деятельность представляет собой продолжение промышленной эксплуатации уранового месторождения методом подземного скважинного выщелачивания на участке Харасан-2 и юго-восточном фланге месторождения Северный Харасан. Работа ведётся в рамках действующего Контракта № 1964 от 01.03.2006 г. на недропользование.

Настоящий проект является внесением изменений и дополнений в действующий «Проект разработки участка Харасан-2 и юго-восточного фланга месторождения урана Северный Харасан» редакции 2023 года, согласованный Центральной комиссией по разведке и разработке полезных ископаемых в 2023 году. Основанием для внесения изменений является решение акционеров ТОО «Байкен-У», принятое по итогам инициативного совещания от 20 августа 2025 года, о корректировке производственной программы с учётом фактического состояния минерально-сырьевой базы и результатов промышленной эксплуатации. Реализация корректировки оформлена Дополнением № 9 от 04.12.2023 г. (регистрационный № 5293-ТПИ) к Контракту.

Объект и его параметры. Объектом намечаемой деятельности является участок Харасан-2 и юго-восточный фланг месторождения Северный Харасан. Площадь горного отвода — 43,401 км². Рудные тела вскрыты и разведаны в кампанских и нижнемаастрихтских отложениях верхнего мела; на участке выделено восемь рудных залежей (№ 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18) с общими балансовыми запасами урана категорий С1+С2 в объёме 32 645 т по состоянию на 01.01.2026 г. Остаточные невоскрытые запасы на дату начала действия настоящего проекта — 8 503 т.

Настоящей корректировкой предусмотрена поэтапная корректировка производственной мощности: снижение годового объёма добычи с 1 500 т в 2026 году по действующей программе до 1 200 т в 2026 году, 1 000 т в 2027–2028 годах, 990 т в 2029–2030 годах с последующим равномерным снижением до полной отработки остаточных запасов. Срок промышленной эксплуатации участка продлён с 2035 года до 2040 года.

Корректировка производственной программы выполнена в пределах действующего горного отвода и не предусматривает расширения границ участка работ либо вовлечения в

отработку запасов, не учтённых ранее в Государственной комиссии по запасам Республики Казахстан.

Технологическая схема. Добыча урана осуществляется методом подземного скважинного выщелачивания с применением сернокислотных выщелачивающих растворов. Продуктивные растворы извлекаются на поверхность с использованием насосного подъёма и транспортируются в цех переработки продуктивных растворов рудника, где выполняется сорбционное извлечение урана. Переработка объединённых урансодержащих растворов от рудников «Харасан-1» и «Харасан-2» ведётся по одной из двух технологических схем: методом пероксидного осаждения либо методом аммиачного осаждения с получением товарного продукта — химического концентрата природного урана.

Сведения о производственном процессе. Технология подземного скважинного выщелачивания реализуется через систему технологических скважин — откачных, закачных, наблюдательных и контрольных, объединённых в геотехнологические блоки. В рудовмещающие горизонты через закачные скважины подаются сернокислотные растворы, которые растворяют урановые минералы в пластах; образующийся продуктивный раствор поднимается из откачных скважин на поверхность и направляется на переработку. Процесс характеризуется замкнутой циркуляцией растворов без выпуска в окружающую среду, высокой степенью автоматизации и применением герметизированных трубопроводов, резервуаров и арматуры, проходящих обязательный контроль сварных соединений и гидравлические испытания перед вводом в эксплуатацию.

Ресурсы и потребности. Производственный процесс на участке Харасан-2 требует следующих ресурсов: подземных вод из технологических горизонтов для приготовления выщелачивающих растворов (участки в пределах водоохранных зон исключены из эксплуатации); серной кислоты как основного технологического реагента; электроэнергии для работы насосного, компрессорного и вспомогательного оборудования (от линий электропередачи 220 кВ с резервным электроснабжением от дизельных электростанций на удалённых площадках); материалов и оборудования (буровое оборудование, обсадные трубы, насосы, трубопроводы, арматура); квалифицированного персонала — технологического, инженерного и лабораторного состава.

Варианты реализации и выбор. При обновлении проекта рассматривались альтернативные подходы к организации горно-подготовительных работ, распределению новых технологических скважин по годам, а также сохранению или ускоренному завершению производственной программы. Часть вариантов была отклонена ввиду недостаточной согласованности с фактически подтверждёнными запасами и производительностью действующих технологических блоков. Выбранный вариант — поэтапное снижение годовой производительности с продлением срока эксплуатации до 2040 года — обеспечивает более рациональное использование минерально-сырьевой базы, стабильную работу производственных мощностей на длительный период и минимальное дополнительное воздействие на окружающую среду в пределах действующего горного отвода.

5. Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности. Намечаемая деятельность осуществляется в пределах промышленной территории участка Харасан-2, расположенной на значительном удалении от жилой застройки. Ближайший населённый

пункт — аул Байкенже — находится примерно в 8 км восточнее границы горного отвода. Такая дистанция значительно превышает нормативную ширину санитарно-защитной зоны предприятия (500 м) и обеспечивает пространственное разделение производственных объектов и жилой зоны, минимизирующее воздействие на здоровье и условия проживания населения.

По данным проектных расчётов, приземные концентрации загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны не превышают гигиенических нормативов, включая вещества сернокислотного профиля, оксиды азота, оксид углерода и вещества группы предельных углеводородов. Технологическая схема подземного скважинного выщелачивания является замкнутой и не предусматривает сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты. Технологические узлы выполнены в герметизированном исполнении, что минимизирует контакт населения с химическими реагентами и аэрозолями.

Радиационная безопасность населения обеспечивается природной изолированностью продуктивных горизонтов от поверхности слоями водоупорных пород мощностью 50–60 м и соблюдением требований гигиенических нормативов радиационной безопасности. Расчётная эффективная доза внешнего облучения для населения района работ не превышает 1 мЗв в год в среднем за любые пять лет, что соответствует установленному пределу дозы для населения по НРБ-99/2010 и квалифицируется как незначимое воздействие.

Шумовые воздействия, вибрации и электромагнитные излучения локализованы в пределах промышленной площадки. С учётом удалённости жилой зоны (8 км) и природных условий рассеивания физических факторов их влияние на условия проживания населения оценивается как отсутствующее.

Биоразнообразие. Территория участка Харасан-2 относится к зоне пустынных аллювиально-эоловых равнин с разреженной растительностью и невысокой видовой насыщенностью. Основу флоры составляют полынно-пустынные и солянковые сообщества, характерные для сухих ландшафтов Кызылординской области. Животный мир представлен типичными пустынными видами — мелкими грызунами, пресмыкающимися, отдельными представителями хищных птиц и воробьиных. Редкие и охраняемые виды по данным исследований на участке отсутствуют либо встречаются ограниченно вне контуров производственных площадок.

Метод подземного скважинного выщелачивания не предполагает открытых горных выемок, движения тяжёлой техники по значительным площадям, снятия почвенного покрова или изменения рельефа. Работы ведутся в пределах существующей инфраструктуры без расширения промышленных площадей за пределы ранее освоенных зон.

Ближайшая особо охраняемая природная территория — Каргалинский государственный природный зоологический заказник — расположена в пойме реки Сырдарья на удалении 25–30 км от границы намечаемой деятельности; прямое воздействие проектируемых работ на территорию заказника, его ландшафты и объекты животного мира не прогнозируется.

Основные риски для фауны связаны с присутствием людей и работой транспорта, однако носят локальный и ограниченный характер. Проектом предусмотрены мероприятия

по предотвращению нарушений растительного покрова вне границ производственных площадок, контролю обращения с отходами и исключению доступа животных к реагентам.

Земли и почвы. Территория участка представлена аллювиально-эоловыми равнинами с преобладанием серо-бурых пустынных почв, характеризующихся низким содержанием гумуса, слабой продуктивностью и природным сульфатным типом засоления. Поверхностный покров маломощный, уязвимый к механическим нарушениям и природным аридным факторам.

Существующие изменения почвенного покрова связаны преимущественно с ранее выполненными горно-подготовительными работами: сооружением технологических дорог, размещением инфраструктуры подземного скважинного выщелачивания, обустройством зумпфов, шламонакопителей и промышленных площадок. Настоящей корректировкой расширение границ горного отвода и вовлечение новых земель, ранее не освоенных, не предусматривается.

Метод подземного скважинного выщелачивания не требует снятия плодородного слоя почвы, проведения вскрышных работ или формирования карьеров. Воздействие на почвы имеет локальный характер и ограничено зоной расположения буровых площадок и вспомогательной инфраструктуры. Проектом предусмотрены мероприятия по предотвращению загрязнения почв при возможных проливах серной кислоты, выщелачивающих и продуктивных растворов, включая обвалование, нейтрализацию гашёной известью или содой и последующее использование нейтрализованного грунта на технической рекультивации в соответствии с действующей Инструкцией ТОО «Байкен-У» по нейтрализации закисленного грунта (утверждённой в ноябре 2024 года).

Воды. Производственная деятельность на участке Харасан-2 не предусматривает сбросов в поверхностные и подземные водные объекты. Ближайший поверхностный водный объект — река Сырдарья — расположен в 25–30 км от границы горного отвода; территория участка находится вне водоохранной зоны и водоохранной полосы реки. Технологической связи объектов намечаемой деятельности с рекой Сырдарья не имеется.

Технология подземного скважинного выщелачивания основана на замкнутой циркуляции растворов, что исключает попадание технологических реагентов в поверхностные воды. Хозяйственно-бытовые сточные воды буровых бригад собираются в герметичных накопителях биотуалетов на буровых площадках и вывозятся ассенизационными машинами на очистные сооружения по договору; сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в водные объекты не производится.

Воздействие на подземные воды локализовано в пределах рудовмещающего харасанского горизонта, эксплуатируемого методом подземного скважинного выщелачивания. Указанный горизонт по природному гидрохимическому составу является высокоминерализованным (общая минерализация 15–20 г/дм³), сульфатно-хлоридным натриевым и не относится к водам, пригодным для хозяйственно-питьевого или сельскохозяйственного водопользования в естественном состоянии. Природная гидрогеологическая изоляция рудовмещающего горизонта от вышележащих и нижележащих водоносных горизонтов водоупорными породами мощностью 50–60 м обеспечивает предотвращение перетоков технологических растворов в сопредельные горизонты, включая эксплуатируемый водоносный горизонт хозяйственно-питьевого водоснабжения. Контроль качества и уровней подземных вод осуществляется через сеть наблюдательных и мониторинговых скважин.

Атмосферный воздух. Воздействие на атмосферный воздух при реализации намечаемой деятельности формируется в основном от работы бурового и вспомогательного оборудования на буровых площадках: буровых установок ЗИФ-1200, дизельных сварочных агрегатов, передвижных компрессоров, дизельных электростанций удалённых буровых площадок, а также от передвижения производственного автотранспорта.

Согласно расчётам, выполненным по действующим методикам, суммарные выбросы загрязняющих веществ не приводят к превышению предельно допустимых концентраций на границе санитарно-защитной зоны. Максимальные приземные концентрации оксидов азота, оксида углерода, углеводородов и сернокислотных аэрозолей находятся значительно ниже нормативов, что подтверждает достаточный уровень рассеивания загрязняющих веществ в условиях открытой пустынной территории.

Технология подземного скважинного выщелачивания не включает вскрышных работ, взрывов или переработки руды на открытом воздухе. Все технологические трубопроводы и резервуары после монтажа проходят проверку сварных соединений и гидравлические испытания, что ограничивает вероятность неорганизованных выбросов.

Сопrotивляемость к изменению климата. Проект не предусматривает значительных выбросов парниковых газов и не оказывает значимого влияния на климатические параметры региона. Углеродный след реализации проекта оценивается как незначительный. Влияние намечаемой деятельности на устойчивость экологических и социально-экономических систем к изменению климата отсутствует.

Материальные активы, объекты историко-культурного наследия, ландшафты. В районе размещения предприятия находятся два исторических религиозных памятника, включённых в Государственный список памятников истории и культуры Республики Казахстан: мавзолеев «Баксайыс-кожа аулие (Камалетдин шейх)» (XV–XVII вв.) на расстоянии около 5 км от ближайшей промышленной площадки и мавзолеев «Хорасан-ата» (Абд Жалил баб Хорасан-ата, VIII–IX вв., отремонтирован в XIX в.), памятник республиканского значения, расположенный около 14,7 км в южном направлении от аула Байкенже. Оба памятника являются местами паломничества.

Охрана указанных памятников обеспечивается в соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия» от 26.12.2019 г. № 288-VI ЗРК. Территории памятников и их охранные зоны полностью исключены из технологических операций; проектом установлен запрет на проведение любых работ и движение автомобильного и специального транспорта на расстоянии менее 0,5 км от каждого памятника. Геологические блоки, попадающие под территории памятников и их охранные зоны, исключены из отработки.

Ландшафт территории представлен пустынной аллювиально-эоловой равниной без выраженных форм рельефа. Метод подземного скважинного выщелачивания не предполагает вскрышных работ или изменения рельефа, поэтому воздействие на ландшафт минимально и ограничено точечными площадками скважин и коммуникаций.

Взаимодействие природных компонентов. Природные компоненты территории Харасан-2 формируют устойчивую пустынную экосистему, где климат, почвы, растительность и гидрологический режим взаимосвязаны и обуславливают низкую биологическую продуктивность региона. Технология подземного скважинного выщелачивания не изменяет рельеф, не нарушает целостность почвенного покрова и не затрагивает поверхностные водные объекты. Замкнутый оборот технологических растворов

предотвращает воздействие на подземные воды сопредельных горизонтов, а исключение из отработки территорий памятников культуры и водоохраных участков обеспечивает сохранность естественных взаимосвязей между компонентами природной среды.

С учётом ограниченности воздействия и опоры на существующую промышленную инфраструктуру, изменения взаимодействия природных компонентов оцениваются как незначительные и локализованные.

6. Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения

Предельно допустимые параметры воздействия на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности на участке Харасан-2 сформированы на основе действующих нормативов, лабораторных данных и расчётов, выполненных в рамках проектной документации. Показатели эмиссий, физических воздействий и отходов приведены в годовом разрезе и отражают прогнозируемые значения на весь период эксплуатации до 2040 года.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлены в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий, утверждённой приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Для объекта рассчитаны нормативы по каждому организованному и неорганизованному источнику выбросов, включая буровое оборудование, сварочные агрегаты, передвижные компрессоры, дизельные электростанции удалённых буровых площадок, топливораздаточные колонки и объекты вспомогательной инфраструктуры. Проектная оценка показала отсутствие превышений предельно допустимых концентраций на границе санитарно-защитной зоны предприятия. Максимальные приземные концентрации оксидов азота, оксида углерода, сернистой кислоты, углеводородов и сопутствующих компонентов остаются ниже установленных санитарных нормативов, что связано с ограниченными объёмами выбросов, отсутствием высокоинтенсивных технологических узлов на буровых площадках и благоприятными условиями рассеивания в открытом ландшафте пустынной территории.

Физические воздействия представлены шумом, вибрацией и радиационными параметрами. Все физические факторы локализованы в пределах производственной площадки. Шумовые уровни формируются работой бурового оборудования и производственного транспорта, однако с учётом удалённости жилой застройки (8 км) на границе жилой зоны они не оказывают значимого влияния на условия проживания. Радиационная обстановка на объекте соответствует требованиям гигиенических нормативов: оценочная эффективная доза внешнего облучения для населения не превышает 1 мЗв в год в среднем за любые пять лет, что относится к категории низкого воздействия. Изменение естественного радиационного фона не прогнозируется, поскольку технология подземного скважинного выщелачивания не приводит к выходу радионуклидов на поверхность и не нарушает целостность изолирующих пород рудовмещающего горизонта.

Отходы производства и потребления образуются в пределах утверждённой технологической схемы. Основной объём образующихся отходов составляет буровой шлам от бурения технологических, наблюдательных, контрольных, эксплуатационно-разведочных и мониторинговых скважин. Расчётный объём образования бурового шлама за период 2026–2035 гг. составляет 136 477 т, максимальный годовой объём образования достигается в 2026 году (22 930 т) с последующим снижением до 4 649 т в 2035 году.

Дополнительными отходами являются смешанные коммунальные отходы (около 54,3 т за период), промасленная ветошь, огарки сварочных электродов и иные виды отходов, связанные с эксплуатацией буровой и вспомогательной техники.

Обращение с буровым шламом осуществляется на действующем объекте складирования и захоронения отходов горнодобывающей промышленности (шламонакопителе), расположенном в пределах горного отвода. Суммарная вместимость шламонакопителя — 75 000 м³ (97 500 т при плотности уплотнённого шлама 1,3 т/м³), фактическая загрузка на начало реализации намечаемой деятельности — около 10 440 т, свободная вместимость — более 87 000 т. Плановые объёмы повторного использования бурового шлама на период 2026–2035 гг. составляют 142 268 т и полностью покрывают годовое образование шлама, обеспечивая ежегодное обновление складировемого материала и устойчивое снижение загрузки шламонакопителя с 23 % в 2026 г. до 5 % в 2035 г. Направления повторного использования: тампонаж и ликвидация отработанных скважин, отсыпка и укрепление внутриблочных технологических дорог, формирование обваловок геотехнологического полигона, техническая рекультивация нарушенных земель.

Для каждого вида отходов проектом установлены годовые лимиты накопления и лимиты захоронения на весь период реализации намечаемой деятельности, отражённые в проектной документации. Указанные лимиты определяют максимально допустимое количество отходов, разрешённое к образованию, накоплению и размещению на объекте, и обеспечивают контролируемое обращение с отходами на протяжении всего срока эксплуатации.

Правовой статус бурового шлама определяется фактическими характеристиками каждой партии. Партии, соответствующие требованиям безопасности по радиационным и санитарным показателям, могут в соответствии со статьёй 333 Экологического кодекса утрачивать статус отхода и рассматриваться как вторичные ресурсы, предназначенные для использования в производственных операциях. Партии, не соответствующие требованиям, подлежат раздельному накоплению и передаче на специализированный полигон низкорadioактивных отходов.

Сточные воды в технологическом процессе не образуются благодаря замкнутой циркуляции рабочих растворов. Хозяйственно-бытовые сточные воды буровых бригад собираются в герметичных биотуалетах и вывозятся ассенизационными машинами по договору. Проект не предусматривает сбросов сточных вод в поверхностные или подземные водные объекты.

7. Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных для намечаемой деятельности и предполагаемого места её осуществления

Участок Харасан-2 расположен в пустынной зоне с устойчивым аридным климатом, низкой сейсмичностью и отсутствием активных экзогенных процессов, что формирует благоприятные условия для прогнозируемой и устойчивой работы технологического комплекса. Вероятность возникновения природных опасностей, способных напрямую воздействовать на производственную инфраструктуру, оценивается как низкая. Район характеризуется редкими осадками, отсутствием паводков, отсутствием селевых и оползневых процессов и слабой степенью эрозионной активности. Возможные экстремальные температуры и ветровые нагрузки учитываются в типовых требованиях к конструкциям, трубопроводам и технологическому оборудованию.

Аварийные риски, связанные с технологией подземного скважинного выщелачивания, минимизированы за счёт замкнутой схемы обращения растворов и герметичного исполнения оборудования. Потенциальные аварийные сценарии включают повреждение магистральных технологических трубопроводов, разгерметизацию соединений, разрушение обсадных колонн эксплуатационных скважин, сбой в работе насосного оборудования либо нарушение целостности резервуаров и ёмкостей серной кислоты и её растворов на промышленных площадках. Вероятность подобных событий оценивается как низкая благодаря двойному контролю сварных соединений, обязательным гидравлическим испытаниям при вводе оборудования в эксплуатацию, применению коррозионно-стойких материалов, системам автоматического отключения насосов и постоянному мониторингу давления в технологических линиях.

Технология подземного скважинного выщелачивания не предполагает открытых технологических процессов, формирования отходящих газов под давлением, применения взрывоопасных реагентов или операций, связанных с массовым перемещением горной массы. Это исключает риски, характерные для карьеров, шахт или металлургического производства. Контроль состава выщелачивающего раствора предотвращает превышение концентраций реагентов, а система мониторинга наблюдательных скважин позволяет своевременно фиксировать возможные отклонения гидрогеологических параметров.

Электроснабжение объекта резервировано посредством автономных дизельных электростанций на удалённых буровых площадках, что снижает вероятность остановки технологических процессов вследствие внешних аварий в сетях. Также предусмотрены меры пассивной и активной пожарной безопасности, включая автоматические системы обнаружения и предупреждения пожара, что позволяет ограничить распространение возгорания и снизить вероятность значимых последствий.

Возможные существенные вредные воздействия на окружающую среду, связанные с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений. Потенциальные вредные воздействия, которые могут возникнуть вследствие аварийных ситуаций или природных факторов, ограничены технологическими особенностями метода подземного скважинного выщелачивания и характером промышленной инфраструктуры участка Харасан-2. Наиболее значимым потенциальным воздействием может являться локальная утечка технологического раствора либо серной кислоты при повреждении трубопровода, резервуара или арматуры. Подобное событие может привести к кратковременному снижению pH почвенного раствора на ограниченном участке промышленной площадки. Герметизированное исполнение оборудования, обязательный контроль сварных соединений и гидравлические испытания существенно снижают вероятность таких событий, а наличие твёрдого покрытия и локализирующих обваловок ограничивает масштабы возможного распространения.

Аварии, связанные с нарушением работы насосных агрегатов или отключением электроснабжения, могут вызвать временное изменение режима циркуляции растворов. В таких случаях автоматика переводит технологические линии в безопасное состояние, что предотвращает неконтролируемый отток или переполнение технологических ёмкостей. Возможные последствия ограничиваются технологической зоной и не оказывают воздействия на компоненты окружающей среды за её пределами.

Опасные природные явления, характерные для района, ограничиваются ветровыми нагрузками, экстремальными температурными колебаниями и сезонными пыльными бурями в апреле-мае. Эти факторы могут оказывать влияние на оборудование открытых

площадок, однако конструкции, применяемые на объекте, рассчитаны на такие режимы, что снижает вероятность повреждений.

Технология подземного скважинного выщелачивания исключает образование пылевых выбросов, радиоактивных аэрозолей, сбросов сточных вод или иных факторов, способных вызвать масштабное загрязнение при аварии. Подземная циркуляция растворов протекает в изолированных рудовмещающих горизонтах, разделённых от эксплуатируемых водоносных горизонтов слабопроницаемыми породами мощностью 50–60 м, что существенно снижает вероятность миграции загрязняющих веществ за пределы технологической зоны даже в аварийных условиях.

Таким образом, возможные вредные воздействия при авариях или неблагоприятных природных явлениях характеризуются как локальные, кратковременные и поддающиеся техническому контролю.

Меры по предотвращению аварий и опасных природных явлений и ликвидации их последствий, включая оповещение населения. Меры по предотвращению аварий основаны на сочетании инженерной защиты, технологического контроля и регламентированных процедур эксплуатации. Основу предотвращения составляет герметизированное исполнение технологических трубопроводов и резервуаров, обязательный контроль качества сварных соединений и проведение гидравлических испытаний при вводе оборудования в эксплуатацию. Постоянный мониторинг давления в технологических линиях, применение средств автоматического отключения насосных агрегатов и датчиков переполнения исключают неконтролируемый отток растворов и позволяют быстро выявлять отклонения от штатного режима.

Для минимизации последствий возможных нарушений предусмотрены локализирующие сооружения: площадки с твёрдым покрытием, обваловки вокруг ёмкостей и уклоны, направляющие возможные проливы в локальные зоны сбора. На объекте функционирует система промышленной безопасности, включающая ведение журналов инцидентов, периодическое техническое обслуживание оборудования, плановую замену арматуры и ревизию технологических линий. Режим пожарной безопасности обеспечивается автоматическими системами обнаружения возгорания, первичными средствами пожаротушения и обученным персоналом.

Ликвидация возможных последствий аварий осуществляется в соответствии с Планом ликвидации аварий участка. При проливах серной кислоты, продуктивных и выщелачивающих растворов нейтрализация закисленного грунта и последующее обращение с ним выполняются в соответствии с действующей Инструкцией по нейтрализации закисленного грунта на руднике. Меры включают обвалование места пролива песком или глинистым грунтом, засыпку гашёной известью или содой, сбор и вывоз нейтрализованной массы на площадку временного хранения, дополнительную нейтрализацию, лабораторный контроль и возврат нейтрализованного грунта на геотехнологический полигон при соответствии значений pH и содержания сульфат-иона фоновым характеристикам грунтов района работ.

Природные риски, такие как сильный ветер, пыльные бури или высокие температуры, нивелируются конструктивной стойкостью оборудования, защитой электрооборудования от перегрева, регулярной проверкой изоляции и использованием материалов, устойчивых к климатическим факторам. Технологический процесс подземного скважинного выщелачивания не зависит от поверхностных водных явлений и не предполагает работ, чувствительных к осадкам или паводкам.

Система оповещения населения предусмотрена в рамках требований промышленной безопасности и санитарных норм и включает использование средств связи с местными исполнительными органами, оперативное информирование акимата Жанакорганского района и экстренных служб, а также передачу данных в территориальные подразделения уполномоченного органа в области экологии. Учитывая значительную удалённость аула Байкенже (8 км) от границы промышленной площадки и локальный характер возможных аварийных ситуаций, вероятность необходимости масштабного оповещения населения оценивается как низкая, однако регламент такой процедуры разработан, поддерживается в актуальном состоянии и обеспечивается техническими средствами связи.

8. Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду

Меры по снижению воздействия намечаемой деятельности сформированы с учётом особенностей технологического процесса подземного скважинного выщелачивания, природных условий территории и требований экологического законодательства Республики Казахстан. Ключевые мероприятия направлены на предотвращение негативных влияний на компоненты окружающей среды и обеспечение стабильной природоохранной эффективности на протяжении всего периода эксплуатации.

Воздействие на атмосферный воздух сокращается благодаря применению герметизированных технологических линий, использованию оборудования с минимальным уровнем выбросов, поддержанию штатного режима работы бурового и насосного оборудования и его периодическому техническому обслуживанию. Контроль качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны осуществляется в составе программы производственного экологического контроля.

Защита водных ресурсов обеспечивается замкнутой циркуляцией технологических растворов, исключая образование производственных сточных вод, а также сбором хозяйственно-бытовых сточных вод в герметичных биотуалетах на буровых площадках с их последующим вывозом ассенизационными машинами. Мониторинг состояния подземных вод осуществляется через сеть наблюдательных, контрольных и мониторинговых скважин, где контролируются уровни, химический состав и возможные отклонения от фоновых значений.

Воздействие на почвы минимизируется за счёт применения площадок с твёрдым покрытием, защитных обваловок и организации локальных зон для сбора возможных проливов. Все работы по эксплуатации инфраструктуры проводятся в пределах ранее нарушенных земель без вовлечения новых территорий. В случае инцидентов с проливом растворов реализуются процедуры очистки и нейтрализации закисленного грунта в соответствии с действующей Инструкцией ТОО «Байкен-У».

Меры по сохранению биоразнообразия включают ограничение хозяйственной деятельности в пределах существующей инфраструктуры, недопущение разрушения естественных растительных сообществ вне границ производственных площадок, контроль обращения с отходами, исключая доступ животных к реагентам, а также ежегодную программу мониторинга орнитофауны в зоне деятельности предприятия.

Обращение с отходами предусматривает отдельное накопление отходов по видам и классам опасности, своевременный вывоз лицензированным организациям по договору, повторное использование бурового шлама в качестве вторичных ресурсов на технической

рекультивации и обустройстве инфраструктуры при соблюдении требований безопасности. Долгосрочное хранение отходов горнодобывающей промышленности осуществляется в пределах действующего объекта складирования и захоронения отходов горнодобывающей промышленности (шламонакопителя) с соблюдением лимитов, установленных проектом.

Физические воздействия — шум, вибрация и радиационные параметры — контролируются за счёт ограничений на работу транспорта внутри площадки, применения оборудования с пониженным шумовым эффектом и поддержания штатного режима работы технологических систем. Оценка радиационной обстановки ведётся на постоянной основе индивидуальной и коллективной дозиметрией персонала, радиационным контролем рабочих мест и границ санитарно-защитной зоны в составе программы производственного экологического контроля.

Меры по компенсации потерь биоразнообразия. В соответствии со статьёй 240 Экологического кодекса Республики Казахстан компенсация потерь биоразнообразия применяется только в том случае, если предотвращение, минимизация и смягчение воздействия оказываются недостаточными. Такая последовательность зафиксирована в проектной документации: предотвращение является первичным этапом, далее следуют минимизация и смягчение, и лишь в крайнем случае применяются компенсационные меры.

Участок Харасан-2 характеризуется локальным и обратимым воздействием на природные сообщества. Возможные нарушения могут проявляться в локальном изменении растительности, кормовой базы или временном вытеснении животных с отдельных участков, при этом естественные экосистемы аридной зоны обладают способностью к самовосстановлению после прекращения воздействия.

Компенсационные меры при необходимости включают восстановление растительного покрова и местообитаний на нарушенных территориях, развитие защитных зелёных насаждений в границах санитарно-защитной зоны с использованием местных видов растений, устойчивых к аридным условиям, а также поддержание условий для восстановления кормовой базы животных. Указанные мероприятия обеспечивают сохранение функциональной целостности экосистем и соответствуют установленной законодательной иерархии природоохранных действий.

Способы и меры восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности. По завершении отработки участка либо в случае досрочного прекращения намечаемой деятельности восстановление окружающей среды осуществляется на основе комплекса технических и биологических мероприятий, направленных на приведение территории к экологически безопасному состоянию.

Восстановительные работы включают ликвидацию технологической инфраструктуры подземного скважинного выщелачивания, демонтаж поверхностного оборудования, удаление трубопроводов и исключение всех возможных источников загрязнения. Технологические, эксплуатационно-разведочные и контрольные скважины подлежат ликвидационному тампонажу по утверждённым методикам с восстановлением изоляционных свойств водоупорных горизонтов, что предотвращает вертикальную миграцию подземных вод между водоносными горизонтами. Наблюдательные мониторинговые скважины сохраняются для пострекультивационного контроля состояния подземных вод.

Производственные площадки очищаются от остатков материалов и загрязняющих веществ, проводится сбор и сортировка отходов, включая буровой шлам, с соблюдением

требований Экологического кодекса Республики Казахстан и регламентов обращения с отходами горнодобывающей промышленности. Зоны, на которых размещались временные сооружения, подвергаются выравниванию рельефа, уплотнению и восстановлению дренажных свойств поверхности.

Рекультивация нарушенных земель проводится в два этапа — техническом и биологическом — в соответствии с Правилами рекультивации земель. На техническом этапе выполняется восстановление рельефа, засыпка зумпфов и площадок, разравнивание поверхности и укрепление склонов при необходимости. На биологическом этапе восстанавливается растительный покров с использованием местных видов растений, устойчивых к аридным условиям региона.

Долгосрочный мониторинг состояния подземных вод, почвенного слоя и растительности после завершения работ осуществляется в течение периода, установленного проектной документацией и требованиями законодательства. Контролируются уровни и химический состав подземных вод в наблюдательных скважинах, устойчивость восстановленного растительного покрова и отсутствие признаков техногенного загрязнения. Реализация указанных мер обеспечивает полное прекращение экологического воздействия объекта, восстановление природной структуры территории и выполнение требований законодательства Республики Казахстан в области недропользования и охраны окружающей среды.

9. Список источников информации

При подготовке настоящего краткого нетехнического резюме использованы официальные данные, нормативные правовые документы, результаты инженерно-экологических исследований и проектные материалы, относящиеся к участку Харасан-2 и юго-восточному флангу месторождения Северный Харасан. К числу использованных источников относятся:

— «Проект разработки участка Харасан-2 и юго-восточного фланга месторождения урана Северный Харасан (внесение изменений и дополнений)» ТОО «Институт высоких технологий», 2026 год, включая раздел «Охрана окружающей среды», проект нормативов допустимых выбросов, проект нормативов допустимых сбросов, Программу управления отходами производства и потребления, Программу производственного экологического контроля, План природоохранных мероприятий;

— материалы недропользования ТОО «Байкен-У»: Контракт № 1964 от 01.03.2006 г. с Дополнением № 9 от 04.12.2023 г., действующие разрешения на эмиссии и специальное водопользование, отчёты по геологоразведочным работам, данные по подсчёту запасов урана категорий C1 и C2;

— Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ34VWF00530815 от 16.03.2026 г., выданное РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан;

— Технологический регламент на групповой технологический рабочий процесс добычи урана в продуктивных растворах на участке Харасан-2 месторождения Северный Харасан;

— данные производственного экологического контроля и радиационного мониторинга ТОО «Байкен-У» за предшествующие периоды эксплуатации;

— климатические и метеорологические сведения регионального филиала РГП «Казгидромет», характеризующие природные условия территории Кызылординской области;

— действующие нормативные правовые акты Республики Казахстан в области охраны окружающей среды, включая Экологический кодекс, Кодекс о недрах и недропользовании, Водный кодекс, Земельный кодекс, санитарные правила радиационной безопасности, гигиенические нормативы к атмосферному воздуху и обеспечению радиационной безопасности, Правила рекультивации земель и профильные отраслевые методики;

— Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утверждённая приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

— материалы Государственного списка памятников истории и культуры Республики Казахстан, включающие сведения о мавзолее «Баксайыс-кожа аулие (Камалетдин шейх)» и мавзолее «Хорасан-ата»;

— справка о состоянии шламонакопителя и обращения с буровым шламом рудника «Харасан-2», подготовленная ТОО «Байкен-У», 2026 год;

— стандарты АО «НАК «Казатомпром» в области охраны окружающей среды: СТ НАК 17.2-2023 «Правила управления отходами производства и потребления»; СТ НАК 17.4-2022 «Методические указания по организации мониторинга воздействия ПСВ на грунтовые и подземные воды урановых месторождений»; СТ НАК 17.8-2023 «Управление водными ресурсами»; СТ НАК 36-2024 «Ликвидация технологических скважин»; СТ НАК 41-2023 «Прогрессивная ликвидация технологических блоков»; СТ НАК 5.3.2-2025 «Рекультивация нарушенных земель»;

— Инструкция по нейтрализации закисленного грунта на руднике «Харасан-2» ТОО «Байкен-У» (код 16-02-И-002), утверждённая приказом Генерального директора ТОО «Байкен-У» от 06.11.2024 г. № 270;

— внутренние регламенты производственного контроля, данные инвентаризации отходов и расчёты лимитов образования и складирования отходов горнодобывающей промышленности ТОО «Байкен-У».

Перечисленные источники обеспечивают полноту сведений, необходимых для подготовки настоящего краткого нетехнического резюме и объективной оценки экологических аспектов намечаемой деятельности.