

## КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

### 1. Общие сведения об операторе

Оператор: ТОО «Такыр-Кальджир Алтын»

Юридический адрес: 070000, г. Усть-Каменогорск, ул. Рейша, д. 18

БИН: 150440005728

Тел.: 8727-3212308

E-mail: 4kzh@mail.ru

Разработчик материалов: ТОО «ESG TREND» (г. Астана)

### 2. Место реализации намечаемой деятельности

Проект реализуется в Маркакольском районе Восточно-Казахстанской области. В пределах лицензионной территории расположено малое село Акбулак (Горное); ближайшая селитебная территория находится ориентировочно в 1,8 км от карьера.

Координаты лицензионной площадки «Такыр-Кальджир» 48°27'50"с. ш, 84°57'0,7" в.д. Площадь территории составляет 42,35 км<sup>2</sup>, со следующими координатами угловых точек (таблица 1). Добычные работы будут проводиться на карьере в пределах горного отвода. Площадь карьера составляет 17,7 га, со следующими координатами угловых точек (таблица 2).

Таблица 1– Координаты угловых точек лицензионной площади

Координаты угловых точек лицензии (СК-WGS84)						
№ угловой точки	восточная долгота			северная широта		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	84	57	34	48	29	58
2	84	59	55	48	30	0
3	85	0	40,6	48	29	14,1
4	84	58	37,54	48	28	55,89
5	84	58	14,41	48	28	15,29
6	84	57	29,25	48	27	50,98
7	84	57	26,17	48	27	34,3
8	84	57	36,63	48	27	5,82
9	84	58	20,57	48	26	48,77
10	85	0	52,71	48	27	9,43
11	85	2	14,15	48	27	40,04
12	85	2	27	48	27	27
13	84	56	27	48	24	59
14	84	53	32	48	26	25
15	84	55	46	48	28	47
16	84	57	15	48	29	27
17	84	57	34	48	29	58

Площадь горного отвода: 42,35 км<sup>2</sup>.

Таблица 2. – Координаты угловых точек карьера

Координаты угловых точек лицензии (СК–WGS84)						
№ угловой точки	восточная долгота			северная широта		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	84	59	5,28	48	26	54,82
2	84	59	3,05	48	26	53,81
3	84	58	57,07	48	26	49,31
4	84	58	53,47	48	26	36,74
5	84	59	25,98	48	26	53,99
6	84	59	28,97	48	26	57,98

Площадь карьера: 0,177 км<sup>2</sup>.

### 3. Краткое описание проекта и производственных этапов

Площадь горного отвода составляет 4 235 га (42,35 км<sup>2</sup>). Площадь карьера – 17,7 га. Проектная глубина карьера – до 10 м. Отработка ведется уступами высотой 3 м по эксплуатационным горизонтам 920 / 917 / 914 с формированием рабочих берм и внутрикарьерных съездов. Генеральный угол откоса борта принят 45°.

Производственная программа предусматривает два этапа. Для опытно-промышленного периода 2026–2028 гг. планируется добыча и отгрузка руды в объеме 5 000 т/год. Для периода эксплуатации (полная мощность) 2029–2040 гг. годовая производительность карьера по руде составляет 100 000 т/год, суточная – 290 т/сутки при режиме работы 340 рабочих дней в год.

Содержание золота в руде принято на уровне порядка 0,42 г/т; с учетом технологических потерь и разубоживания фактическое содержание составляет ориентировочно 0,412 г/т. Продуктами переработки по проектным решениям являются извлекаемое золото и аморфный кварц (аморфный кремнезем).

Добытая руда из карьера транспортируется на склад руды (склад забалансовой руды/накопитель), где формируется штабель и осуществляется последующая отгрузка на переработку. На опытно-промышленном периоде руда направляется на пилотную переработку для отработки технологических параметров обогатительной схемы. На период эксплуатации предусмотрена транспортировка руды на обогатительную фабрику, планируемую к размещению в 30 км от месторождения.

Перед началом горных работ осуществляется снятие почвенно-растительного слоя под карьер, подъездные автодороги и объекты промплощадки. Снятие ПРС выполняется механизированным способом с последующим складированием в отвалы ПРС для дальнейшего использования при рекультивации. Мощность снятия ПРС принята 0,20 м; ПРС развит частично. Складирование ПРС предусматривается высотой до 5 м; ориентировочный объем склада ПРС – порядка 35 000 м<sup>3</sup>.

Вскрытие карьера осуществляется системой стационарных (в конечном борту) и «скользящих» съездов (в рабочей зоне карьера), формирующихся по мере постановки уступов в предельное положение в спиральную систему.

Буровзрывной способ отбойки горной массы проектом не предусматривается. Добыча ведется по безвзрывной технологии: выемка руды и вскрышных пород выполняется прямой экскавацией; при необходимости локальное рыхление выполняется бульдозером.

Выемочно-погрузочные работы в карьере на добыче и вскрыше производятся с помощью гусеничного экскаватора CASE CX260C с дизельным двигателем, емкость ковша 1,0–1,35 м<sup>3</sup>. Планировочные и вспомогательные работы выполняются бульдозером Shantui SD22. Транспортирование руды и вскрышных пород к местам складирования и по внутривыемочным дорогам осуществляется карьерными автосамосвалами Shacman SX3316 грузоподъемностью до 25 тонн; погрузочно-разгрузочные работы на складе выполняются фронтальным погрузчиком.

Заправка карьерной техники осуществляется на площадке заправки/от участка хранения ГСМ с соблюдением требований промышленной и пожарной безопасности; доставка топлива выполняется специализированным автотранспортом (топливозаправщик).

#### **4. Основные виды воздействия на окружающую среду**

##### **Атмосферный воздух.**

Основные воздействия связаны с: пылеобразованием при горных работах, перемещении техники и движении по дорогам; выбросами продуктов сгорания топлива от техники и оборудования.

##### **Водные ресурсы.**

В штатном режиме проектом принят режим «нулевого сброса»: выпуски в природные водные объекты отсутствуют.

Для перехвата и накопления карьерных, ливневых и талых вод предусмотрен двухсекционный пруд-отстойник расчетным объемом 50 000 м<sup>3</sup>.

Для исключения фильтрации предусмотрена гидроизоляция пруда-отстойника (противофильтрационный экран, включая геомембрану и защитные слои).

##### **Земли и почвы.**

Воздействие связано с временным нарушением земель при размещении карьера, дорог и площадок.

До начала земляных работ предусматривается снятие и отдельное складирование плодородного слоя (ПРС) для последующего применения при рекультивации.

##### **Отходы.**

Формируются бытовые отходы персонала и промышленные отходы от эксплуатации/ТО техники (масла, фильтры, промасленные материалы, аккумуляторы, шины, металлолом, осадки/шлам и др.).

Обращение организуется через отдельный сбор, временное накопление на оборудованных площадках и передачу лицензированным организациям.

## **5. Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (НДВ) разработан для ТОО «Такыр-Кальджир Алтын» в привязке к намечаемой деятельности по открытой добыче золотоносных кварцевых галечников на месторождении «Такыр-Кальджир» (поэтапная реализация: ОПП 2026–2028 гг. до 5 000 т/год и выход на полную мощность 2028–2040 гг. до 100 000 т/год).

В проекте НДВ выполнена процедура нормирования выбросов для обоих периодов реализации проекта. По объекту учтено 16 источников выбросов, в том числе 2 организованных и 14 неорганизованных; также выделены 14 стационарных и 2 передвижных источника.

Для периода эксплуатации при производительности 100 000 т/год ожидаемые годовые выбросы составляют 230,671 т/год (с учетом передвижных источников). Основной вклад формирует пыль неорганическая ( $\text{SiO}_2$  20–70%) – 217,719 т/год; также присутствуют  $\text{NO}_2$  – 8,408 т/год,  $\text{NO}$  – 1,366 т/год,  $\text{CO}$  – 2,503 т/год,  $\text{SO}_2$  – 0,288 т/год, сажа – 0,31275 т/год, а также малые количества органических и специфичных компонентов.

Размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) принят 1000 м. Достаточность СЗЗ подтверждена расчетами рассеивания для обоих периодов: на границе СЗЗ и в контрольном направлении ближайшей селитебной территории (с. Акбулак, около 1,8 км от карьера) прогнозируемые приземные концентрации не превышают гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха.

Проектом НДВ (в увязке с ППМ) предусмотрен план мероприятий по снижению пылеобразования, ключевое – пылеподавление путем орошения водой. Для неорганизованного источника пыления 6002 после реализации меры выбросы пыли ( $\text{SiO}_2$  70–20%) составят 4,4 т/год (2026–2028) и 5,28 т/год (2029–2040) (до реализации: 29,53 т/год и 35,2 т/год соответственно).

Документом установлены нормативы допустимых выбросов по ингредиентам для всех источников объекта в целом и определены сроки достижения нормативов по периодам реализации проекта, включая обоснование необходимых затрат и производственного контроля на весь проектный горизонт работ.

## **6. Нормативы допустимых сбросов (НДС)**

Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ (НДС) разработан для ТОО «Такыр-Кальджир Алтын» в привязке к намечаемой деятельности по разработке месторождения «Такыр-Кальджир» и системе водоотведения с прудом-отстойником/прудом-накопителем.

В проекте НДС выполнена процедура нормирования допустимых сбросов загрязняющих веществ для карьерных, ливневых и талых вод, образующихся на площадке карьера, при принятом проектом решении «нулевой сброс».

Сброс очищенных карьерных и поверхностных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается:

количество выпусков в водный объект – 0;

величины сбросов загрязняющих веществ – 0,0000 г/с и 0,000 т/год (в т.ч. по взвешенным веществам и нефтепродуктам);

хозяйственно-бытовые сточные воды в водный объект также не сбрасываются.

Отведение воды организовано по схеме: перехват карьерных/ливневых/талых вод – накопление и отстаивание в пруде-отстойнике (двухсекционном) – повторное использование по мере необходимости. Для снижения риска фильтрации и предотвращения негативного влияния на подземные воды предусмотрена гидроизоляция пруда-отстойника (противофильтрационный экран).

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ установлены как нулевые на весь период реализации проекта, поскольку выпуск в водные объекты отсутствует. В составе НДС предусмотрен план-график контроля за соблюдением принятых условий водоотведения (контроль качества воды в накопителе/пруде-отстойнике, контроль состояния гидроизоляции, предотвращение переполнения, соблюдение эксплуатационных регламентов).

Проектом НДС установлено, что при соблюдении проектной схемы водоотведения и мер экологической безопасности деятельность осуществляется без сброса загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты на весь заявляемый период.

## **7. Программа управления отходами (ПУО)**

Программа управления отходами разработана для ТОО «Такыр-Кальджир Алтын» в привязке к намечаемой деятельности по разработке месторождения «Такыр-Кальджир» и содержит сведения об объеме и составе образуемых отходов, порядке раздельного сбора, временного накопления, транспортировки, передачи специализированным организациям, а также о мерах по предотвращению образования отходов и сокращению их объемов.

### **Иерархия обращения с отходами**

ПУО разработана и применяется в соответствии с принципом иерархии (от более предпочтительных мер к менее предпочтительным):

предотвращение образования отходов (организационные и технологические меры, снижение потерь материалов, недопущение проливов ГСМ, оптимизация ТО);

подготовка к повторному использованию (внутриплощадочное использование пригодных материалов и тары при соблюдении требований безопасности);

переработка (направление вторсырья и пригодных отходов на переработку по договорам);

утилизация/восстановление (включая регенерацию шин, регенерацию масел у лицензированных операторов при наличии такой опции);

удаление (захоронение/обезвреживание) – применяется только тогда, когда предыдущие уровни иерархии технически/экономически не реализуемы.

Отдельно в ПУО зафиксировано, что вскрышные породы в принятой технологии используются внутри площадки (планировка/укрепление дорог), внешние отвалы не формируются, что является практической реализацией верхних уровней иерархии (предотвращение образования “потока на удаление” и повторное использование материала).

#### **Состав отходов и объемы образования (по этапам)**

Проектные объемы образования приведены в реестре отходов (таблица 2.2–1 ПУО\_ТКА) и используются для установления лимитов временного накопления и планирования вывоза. Для двух этапов (ОПП и эксплуатация) предусмотрены следующие основные потоки:

ОПП (5 000 т/год; персонал ~10 чел.):

Отработанные масла (ММО/МИО/СНО), код 13 02 08\*, класс III – 598 л/год

Промасленные отходы (ветошь, абсорбенты), 15 02 02\*, класс III – 0,22 т/год

Отработанные свинцовые аккумуляторы (ОАКБС), 16 06 05, класс II – 0,50 т/год

Отработанные шины, 16 01 03, класс IV – 4,00 т/год

Металлолом, 17 04 07, класс IV – 1,50 т/год

Шлам от очистки оборудования, 19 09 99, класс IV – 30,00 т/год

Коммунальные отходы (ТКО/ТБО), 20 03 01, класс IV – 2,00 т/год

Пищевые отходы, 20 01 08, класс IV – 1,70 т/год

Порожняя тара из-под ГСМ/масел/химии (канистры/бочки) – по факту  
Эксплуатация (100 000 т/год; персонал ~50–60 чел.):

Отработанные масла, 13 02 08\*, класс III – 3 922 л/год

Промасленные отходы, 15 02 02\*, класс III – 0,30 т/год

ОАКБС, 16 06 05, класс II – 1,50 т/год

Отработанные шины, 16 01 03, класс IV – 12,00 т/год

Металлолом, 17 04 07, класс IV – 4,50 т/год

Шлам от очистки оборудования, 19 09 99, класс IV – 90,00 т/год

ТКО/ТБО, 20 03 01, класс IV – 12,00 т/год

Пищевые отходы, 20 01 08, класс IV – 10,00 т/год

Порожняя тара – по факту

В ПУО закреплена последовательность операций на стороне оператора (то есть до передачи отходов):

Раздельный сбор отходов в местах образования (по видам и классам опасности);

Временное накопление в промаркированной таре/контейнерах;

Перемещение на площадку временного накопления;

Передача по договорам специализированным организациям для вывоза с оформлением актов приема-передачи и ведением учета (журнал).

Операции, выполняемые после вывоза (переработка/утилизация/обезвреживание/захоронение), в ПУО описаны укрупненно, так как выполняются третьими лицами.

Условия временного накопления (принятые решения по таре и площадкам)

Для обеспечения экологической безопасности предусмотрена площадка временного хранения на твердом основании с навесом, ограждением и отдельной тарой, а также обязательная маркировка по кодам и классам опасности. Ключевые решения:

Отработанные масла – герметичная бочка 300 л, сектор «Опасные (масла)», на поддоне, непроницаемая поверхность (гидроизоляция).

Промасленные отходы – бочка 300 л с крышкой, сектор «Промасленные», на поддоне, гидроизоляция.

Отработанные АКБ – кислотоустойчивый контейнер/ящик с крышкой на поддоне, сектор «АКБ», гидроизоляция, хранение не под открытым небом, батареи крышками вверх.

Шины – штабелирование партиями, сектор «Шины», гидроизоляция, запрет огня/курения.

Металлолом – металлический бункер 8 м<sup>3</sup>, сектор «Вторсырье (металлолом)», гидроизоляция.

Шлам – контейнер/бункер 10 м<sup>3</sup>, сектор «Шлам», гидроизоляция, исключение размыва/разноса.

ТКО/ТБО – контейнер 1,1 м<sup>3</sup> с крышкой на площадке «ТБО».

Пищевые отходы – контейнер 240 л с крышкой на площадке «ТБО».

Для ТКО/ТБО в ПУО предусмотрен организованный вывоз 2 раза в неделю специализированной организацией; для опасных и промышленных отходов – передача по мере накопления с соблюдением сроков временного хранения.

### **Лимиты накопления и сроки хранения**

ПУО устанавливает лимиты временного накопления отходов на период действия разрешительных документов. Лимиты устанавливаются исключительно для временного хранения до передачи сторонним лицам, при соблюдении предельных сроков временного накопления (ориентир – не более 6 месяцев до передачи по договору, если иное не обусловлено требованиями по отдельным видам отходов и санитарными нормами).

Динамика лимитов увязана с объемами образования отходов, зависящими от производительности оборудования, парка техники, расходных материалов и численности персонала (ОПП/эксплуатация).

## **8. Программа производственного экологического контроля (ПЭК)**

Программа производственного экологического контроля разработана для ТОО «Такыр-Кальджир Алтын» на период реализации работ и направлена на подтверждение соблюдения условий НДС/НДС (нулевой сброс), ПУО и ППМ, а также на контроль фактического воздействия объекта на окружающую среду в установленных контрольных точках.

В рамках осуществления производственного мониторинга предлагается выполнять:

1) Мониторинг эмиссий

Мониторинг эмиссий выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и неорганизованных источников – 1 раз в квартал (по перечню веществ, установленному расчетами НДС).

Контроль охватывает источники объекта, включая неорганизованные источники № 6001–6014 и организованные источники № 0001–0002.

Примечание по методам: для части источников применяется расчетный метод, а для котельной (источник 0001) предусмотрены инструментальные замеры 1 раз в год (в отопительный сезон).

2) Мониторинг водохозяйственной схемы и подтверждение «нулевого сброса»

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусмотрен.

Контроль качества карьерных/ливневых/талых вод выполняется в элементах водоотводной системы (в т.ч. пруд-отстойник/пруд-накопитель) с периодичностью по табличной части ПЭК.

В случае возникновения нештатной ситуации (вынужденный сброс) – отбор проб выполняется оперативно.

3) Мониторинг воздействия на атмосферный

Отбор проб атмосферного воздуха проводится в 4 контрольных точках на границе СЗЗ (рисунок 3) – 1 раз в квартал.

В периоды НМУ (по информации РГП «Казгидромет» для района/ближайшего пункта) – 1 раз/сутки.

Контролируемые показатели (в нетехническом изложении): пыль (взвешенные вещества), NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO.

Дополнительно в рамках мониторинга воздействия на воздух предусмотрен контроль физических факторов (шум и вибрация) в контрольных точках (в т.ч. на границе СЗЗ) – по табличной части ПЭК.

Координаты контрольных точек воздуха:

АВ-1: 48°27'22" N, 84°59'11" E

АВ-2: 48°26'51" N, 84°59'56" E

АВ-3: 48°26'17" N, 84°59'05" E

АВ-4: 48°26'49" N, 84°58'20" E

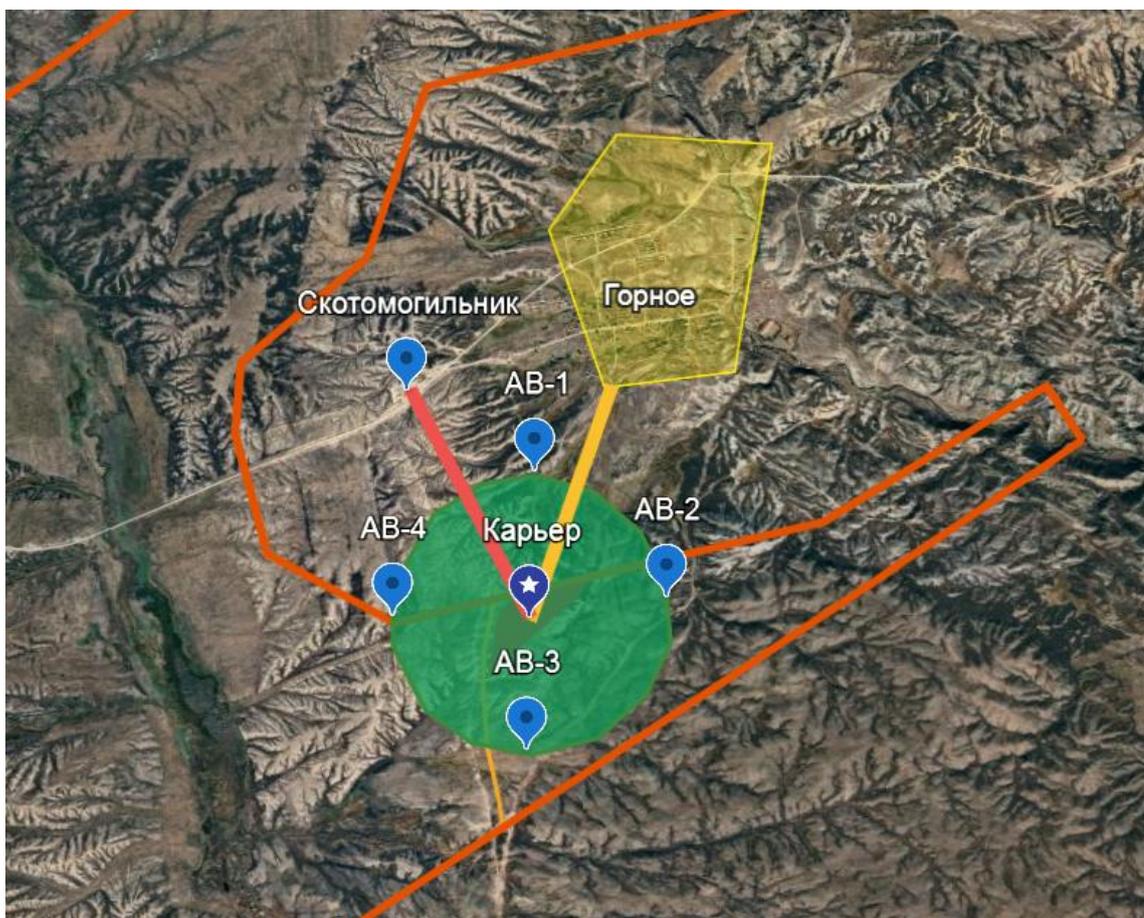


Рисунок 3 – Схема расположения точек отбора атмосферного воздуха .

#### 4) Мониторинг воздействия на поверхностные воды (река Калжыр)

Отбор проб воды выполняется в 2 точках: выше и ниже точки водозабора – 2 раза в год (2 и 3 квартал).

Контроль ведется по показателям качества воды (в т.ч. взвешенные вещества, нефтепродукты, ионный состав и металлы – по перечню ПЭК).

Координаты точек поверхностных вод:

ПВ-1 (выше водозабора): 48°25'52" N, 85°11'10" E

ПВ-2 (ниже водозабора): 48°24'27" N, 85°11'30" E

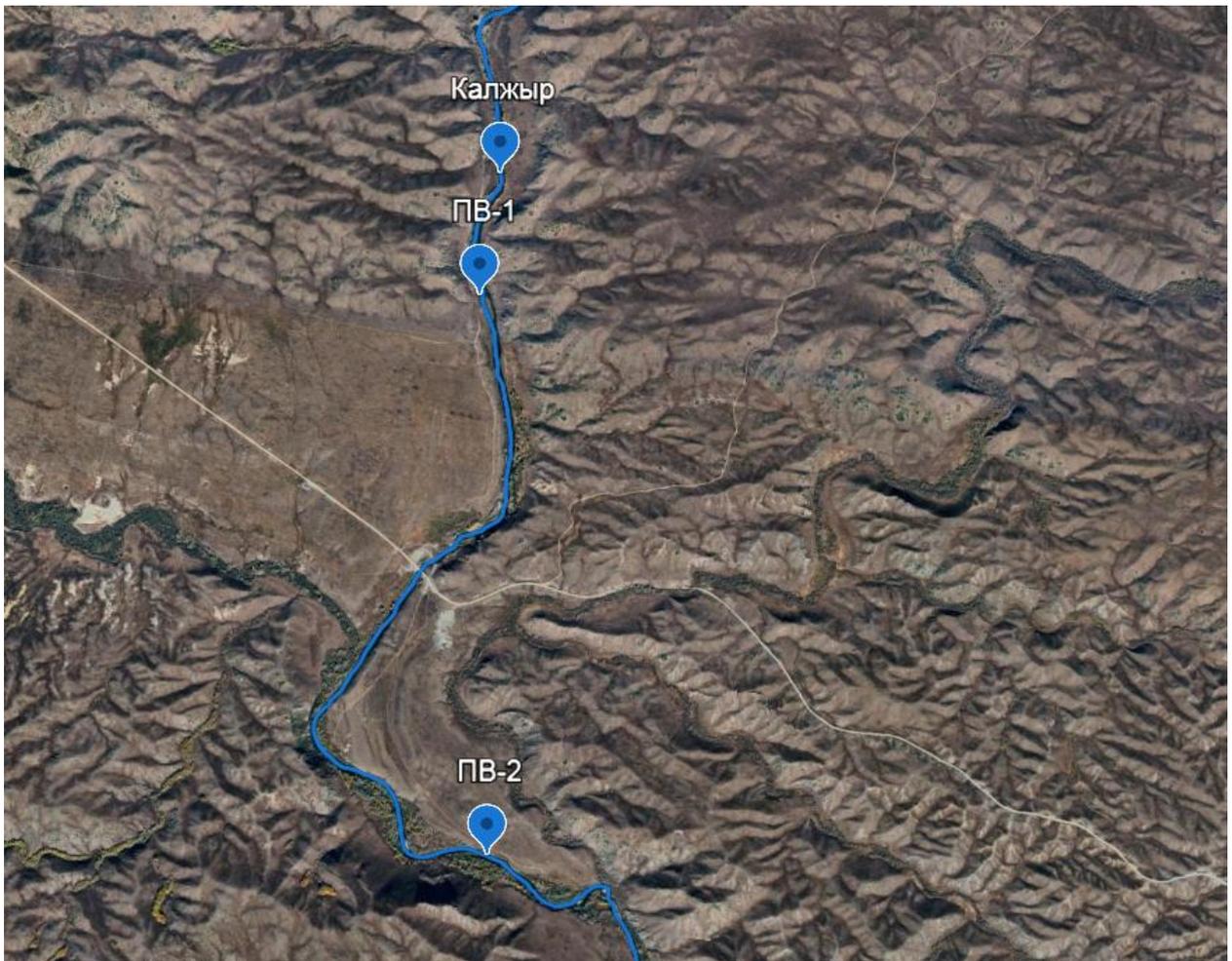


Рисунок 4 – Схема точек отбора проб воды на р. Калжыр

5) Мониторинг воздействия на подземные воды (наблюдательные скважины)

Отбор проб подземных вод проводится по 3 наблюдательным скважинам (контроль влияния карьера и пруда-отстойника) – 1 раз в год в конце весны – начале лета.

Координаты наблюдательных скважин:

Скв-1 (удалена от карьера 2 км): 48°26'54" N, 85°00'57" E

Скв-2 (500–200 м от карьера): 48°26'57" N, 84°59'31" E

Скв-3 (у пруда-отстойника): 48°26'46" N, 84°58'54" E

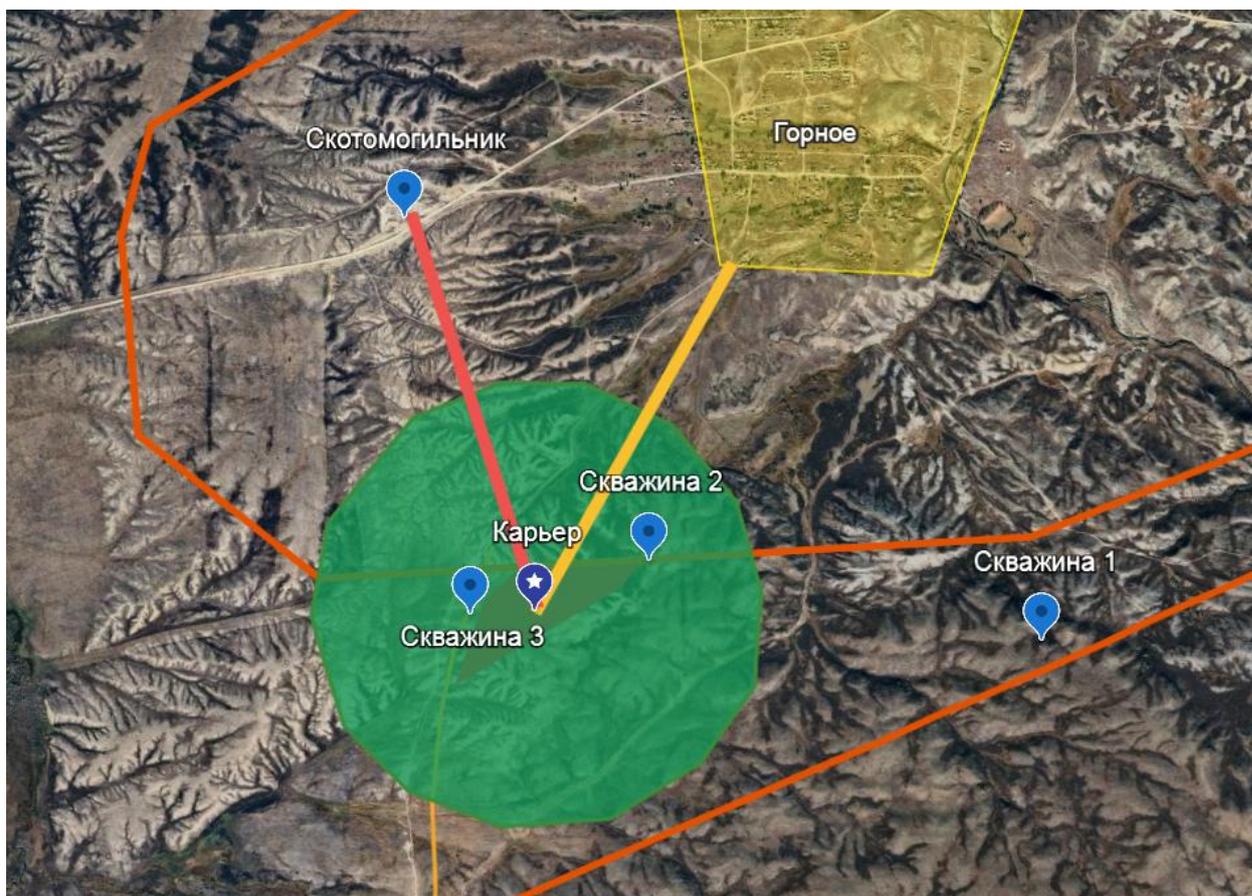


Рисунок 5 – Схема точек отбора проб подземных вод

б) Мониторинг загрязнения почвенного покрова

Отбор проб почвы предусмотрен в 3 контрольных точках:

фоновая (вне зоны СЗЗ),

на границе СЗЗ (подветренная сторона),

в зоне локального риска.

Периодичность: 1 раз в год (3 квартал).

Показатели (в нетехническом изложении): нефтепродукты/углеводороды (суммарно), бенз(а)пирен, тяжелые металлы (в т.ч. мышьяк, свинец, ртуть), хром (подвижная форма) – по перечню ПЭК.

Координаты точек почв:

Почва-1 (вне СЗЗ): 48°25'52" N, 85°01'29" E

Почва-2 (граница СЗЗ, подветренная): 48°26'17" N, 84°59'05" E

Почва-3 (локальный риск): 48°26'48" N, 84°59'22" E

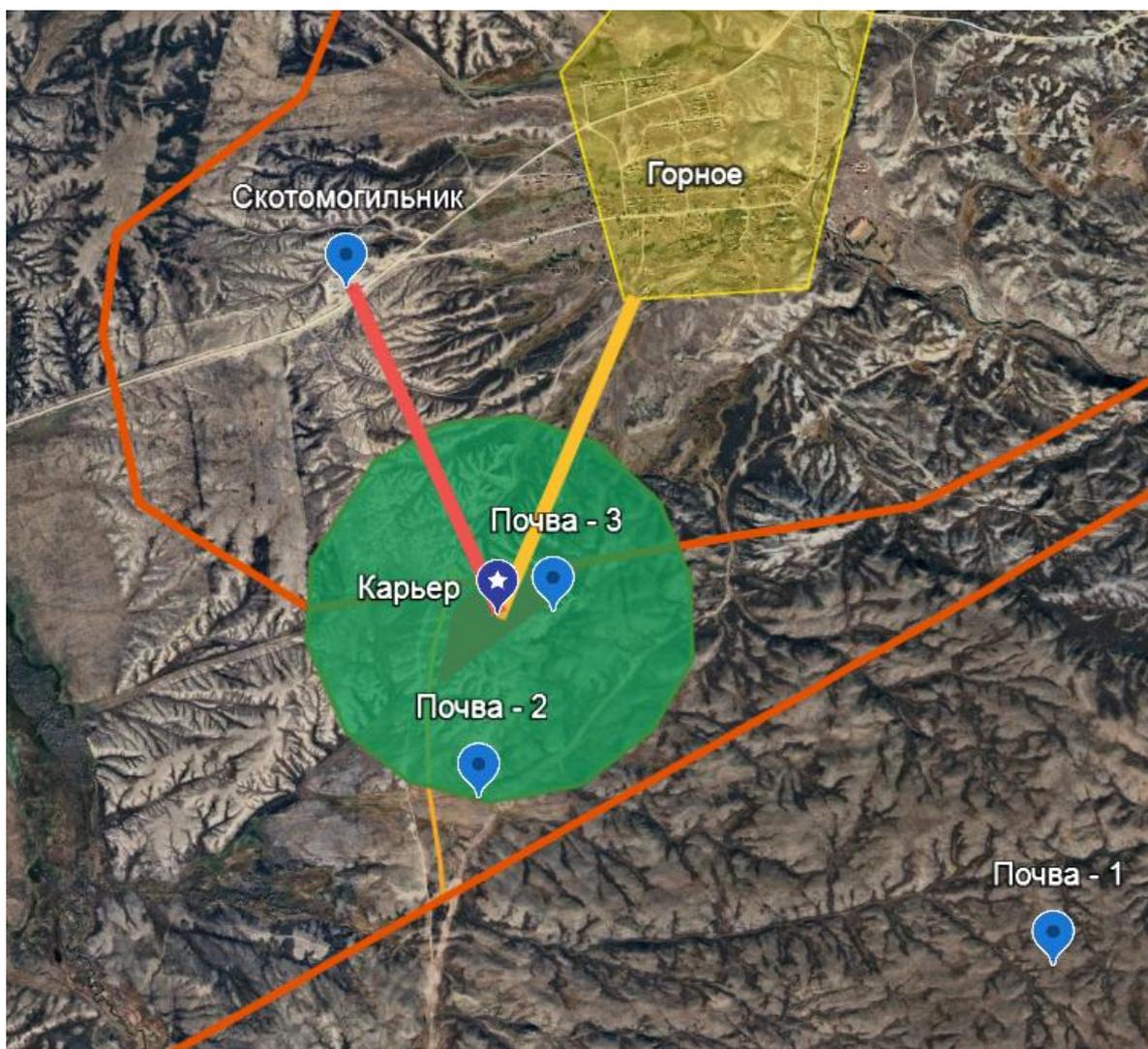


Рисунок 6 – Схема точек отбора проб почвенного покрова

9. План мероприятий по охране окружающей среды План мероприятий по охране окружающей среды разработан для ТОО «Такыр-Кальджир Алтын» на период 2026–2040 гг. и включает 40 мероприятий (в ППМ суммы приведены в тыс. тенге).

Распределение мероприятий и затрат по направлениям:

Охрана атмосферного воздуха – 2 мероприятия (68,0 млн тг): пылеподавление (орошение) и производственный контроль атмосферного воздуха/верификация расчетов.

Охрана водных объектов и рациональное водопользование – 8 мероприятий (123,0 млн тг): водоохранный режим, противоэрозионные меры, мониторинг поверхностных вод, мероприятия по снижению потерь воды и оптимизации водопотребления, автоматизация контроля.

Охрана земель и почв, рекультивация – 4 мероприятия (277,0 млн тг): снятие и раздельное складирование ПРС, предотвращение загрязнения почв (ГСМ/ремзона), мониторинг почв, поэтапная рекультивация.

Охрана недр и подземных вод (геотехническая устойчивость) – 3 мероприятия (124,0 млн тг): рациональное водопользование/дренажные решения, геотехнический контроль, предотвращение загрязнения недр и подземных вод.

Охрана животного и растительного мира – 7 мероприятий (52,1 млн тг): режим охраны биоты, предотвращение беспокойства, мониторинг биоразнообразия, санитарные меры (в т.ч. управление пищевыми отходами для исключения привлечения животных).

Обращение с отходами – 5 мероприятий (87,8 млн тг): организация раздельного сбора, безопасное временное накопление, передача отходов лицензированным организациям, вывоз ТКО, обучение персонала.

Радиационная, биологическая и химическая безопасность – 4 мероприятия (56,5 млн тг): контроль радиационного фона, химическая/биологическая безопасность, аварийная готовность.

Организационные и технологические меры (СЭМ/НБТ/цифровизация/обучение) – 4 мероприятия (101,0 млн тг): внедрение элементов системы экологического менеджмента, меры по предотвращению проливов/пыления, цифровизация учета и контроля, обучение и внутренние проверки.

Научно-исследовательские и изыскательские работы – 3 мероприятия (39,0 млн тг): инженерно-изыскательские работы/актуализация данных, НИР по рекультивации (подбор местных травосмесей и технологий), периодическая верификация расчетов.