

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

**Отчет о возможных воздействиях
к ПЛАНУ**

**Горных работ по добыче никель-кобальтовых руд
Горностаевского месторождения методом подземного
скважинного выщелачивания в Бескарагайском районе Восточно-
Казахстанской области. (Левобережный участок)**

НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Отчет о возможных воздействиях к ПЛАНУ

Горных работ по добыче никель-кобальтовых руд Горностаевского месторождения методом подземного скважинного выщелачивания в Бескарагайском районе Восточно- Казахстанской области. (Левобережный участок)

1. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА

Горностаевское месторождение силикатных кобальт-никелевых руд расположено в Бескарагайском районе Восточно-Казахстанской области в 100 км к западу от г. Семей и в 30 км к юго-востоку от г. Курчатов. В районе месторождения имеется хорошо развитая инфраструктура. Месторождение состоит из двух пространственно разобщённых участков, разделённых р. Иртыш, отстоящих друг от друга на расстоянии 40 км. Обе части месторождения располагаются за пределами водоохраной зоны р. Иртыш.

Площадь Левобережного из них – 26,1 км². Координаты угловых точек их геологических отводов приведены в таблице ниже.

Координаты угловых точек геологического отвода участков Горностаевского месторождения

№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
Левобережный участок		
1	50° 36' 44"	78° 48' 04"
2	50° 37' 00"	78° 48' 36"
3	50° 37' 01"	78° 48' 54"
4	50° 36' 41"	78° 49' 30"
5	50° 36' 12"	78° 49' 47"
6	50° 35' 46"	78° 49' 42"
7	50° 35' 56"	78° 50' 19"
8	50° 33' 30"	78° 52' 14"
9	50° 33' 30"	78° 51' 48"
10	50° 33' 52"	78° 51' 05"
11	50° 33' 52"	78° 50' 53"
12	50° 33' 31"	78° 50' 48"
13	50° 33' 21"	78° 50' 40"
14	50° 32' 18"	78° 51' 05"
15	50° 32' 05"	78° 50' 56"
16	50° 31' 26"	78° 50' 53"
17	50° 31' 26"	78° 51' 03"
18	50° 31' 39"	78° 51' 03"
19	50° 31' 46"	78° 51' 18"
20	50° 31' 32"	78° 51' 24"
21	50° 31' 20"	78° 51' 16"
22	50° 30' 39"	78° 51' 45"
23	50° 29' 00"	78° 52' 25"
24	50° 29' 00"	78° 51' 50"
25	50° 29' 38"	78° 51' 15"
26	50° 30' 02"	78° 51' 18"
27	50° 30' 10"	78° 51' 46"
28	50° 30' 23"	78° 51' 42"
29	50° 30' 34"	78° 51' 32"
30	50° 30' 51"	78° 51' 11"
31	50° 31' 17"	78° 50' 34"
32	50° 31' 39"	78° 50' 33"

№ точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
33	50° 32' 04"	78° 50' 11"
34	50° 32' 34"	78° 49' 57"
35	50° 32' 34"	78° 49' 45"
36	50° 32' 41"	78° 49' 42"
37	50° 32' 41"	78° 49' 28"
38	50° 33' 08"	78° 49' 23"
39	50° 33' 37"	78° 48' 29"
40	50° 35' 00"	78° 48' 30"
41	50° 35' 09"	78° 48' 06"
Фактическая площадь Левобережного участка составляет 26,1 км ²		

Рядом с месторождением проходит железная дорога Семей–Павлодар и шоссе с асфальтовым покрытием Семей - Павлодар.

На юге Левобережной части месторождения проходит ЛЭП напряжением 220 тыс. вольт, на севере, по берегу р. Иртыш ЛЭП напряжением 110 тыс. вольт.

Участок намечаемой деятельности ТОО «КАЗНИКЕЛЬ» расположен за границами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (письмо Казахского лесостроительного предприятия №01-04-01/888 от 27.10.2021 года).

Данный участок намечаемой деятельности расположен на территории охотничьего хозяйства «Бескарагайское» Бескарагайского района Восточно-Казахстанской области. Видовой состав диких животных представлен следующими видами как: лисица, заяц, корсак, степной хорек, барсук, куропатка, перепел, горлица. На данной территории находится ареал обитания Журавля-красавки который занесен в Красную Книгу Республики Казахстан.

Использование ресурсов животного мира не предусматривается.

Свободные от застройки и дорог территории объектов должны благоустраиваться и озеленяться.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Отчет о возможных воздействиях производится в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых хозяйственных решений, разработка рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Режим работы предприятия. В целях максимального использования на добычных работах геотехнологического оборудования, предусматривается круглогодичный режим работы (365 дней) с непрерывной рабочей неделей. С продолжительностью рабочей смены – 12 часов, количество смен – две.

Производительность участка ПСВ. Принятая проектная мощность участка геотехнологических работ по добыче никель-кобальтовых руд с годовым выпуском металла 1400 т/год обеспечивается как промышленными запасами, так и производительностью, количеством и расстановкой геотехнологического оборудования на период 2022-2026 г.

Планом горных работ рассматривается период отработки месторождения на срок действия Лицензии на добычу (до 2026 г.), планируется также последующая корректировка Плана горных работ при продлении срока действия Лицензии на добычу всех балансовых запасов месторождения.

Настоящим отчетом ТОО «КАЗНИКЕЛЬ» предусматривается отработка методом подземного скважинного выщелачивания левобережного участка Горностаевского месторождения никель-кобальтовых руд с годовым выпуском металла 1400,0 тонн в год. Составлен календарный план добычи металлов. Выполнен выбор и обоснование геотехнических параметров блока при подземном скважинном выщелачивании, рассмотрены важные вопросы охраны труда, техники безопасности, меры предосторожности и требования к персоналу. На всех технологических процессах ведения горных работ предусмотрено использование самоходного оборудования. Проектом

предусмотрены санитарно-гигиенические мероприятия, предложены меры по безопасному ведению горных работ и охране недр.

Основой разработки и внедрения в практику метода подземного скважинного выщелачивания явились достижения в области геологоразведки и промышленной оценки, эпигенетических месторождений региональных зон пластового и грунтового окисления, достижения в области гидродинамики, геохимии, гидрометаллургии.

Повысить эффективность добычи полезных ископаемых возможно созданием и применением принципиально новых геотехнологических методов разработки месторождений – подземным и кучным выщелачиванием, скважинной добычей.

Применение геотехнологических методов позволяет: разрабатывать месторождения с низким содержанием металлов; резко снизить капитальные вложения (в 3-4 раза); создать поточную технологию без присутствия человека в забое; исключить или свести до минимума вредное влияние на природную среду (безотходное производство); значительно повысить производительность труда (до 3-4 раза) и снизить себестоимость добычи (до 2-3 раза).

Подземное скважинное выщелачивание является способом разработки рудных месторождений без поднятия руды на поверхность путем избирательного перевода ионов полезного компонента в продуктивный раствор непосредственно в недрах.

С этой целью через скважины, пробуренные с поверхности, в рудную зону подают химический реагент (раствор серной кислоты), способный переводить минералы кобальта и никеля в растворимую форму. Раствор, пройдя путь от закачной скважины к откачной, поднимается с помощью технических средств (насосов) на поверхность, объединяется в технологических узлах приема и распределения растворов и далее по трубопроводам транспортируется к установкам для его переработки.

При скважинном выщелачивании не происходит существенного изменения структурного состояния недр, так как не производится выемка горнорудной массы. При методе ПСВ выпадает основное и самое трудоёмкое звено – горное, а переработка руды переносится в недра обрабатываемых участков. Основные преимущества метода ПСВ заключаются в следующем:

- сокращение капиталовложений и сроков строительства в 2-3 раза вследствие отсутствия сложных капитальных сооружений, неизбежных при проходке всех видов горных выработок, добыче руды, ее транспортировке, переработке и создании хвостохранилищ;
- повышение в несколько раз производительности труда за счет исключения целого ряда процессов и переделов;
- улучшение санитарно-гигиенических условий труда;
- снижение себестоимости продукции в 2,0 - 2,5 раза, несмотря на то, что руды месторождений, обрабатываемые методом ПСВ, гораздо беднее по содержанию;
- высокая (70-90 %) степень извлечения из недр;
- возможность отработки месторождений со сложными горногеологическими и гидрогеологическими условиями залегания;
- исключение из цикла добычи самых дорогостоящих и опасных по исполнению подземных горных работ, которые заменяются бурением скважин с поверхности;
- возможность полной автоматизации процессов добычи и переработки содержащих растворов вплоть до получения конечной продукции;
- щадящее воздействие на недра и окружающую среду;
- замкнутый технологический цикл растворооборота.

Таким образом, метод подземного скважинного выщелачивания, является более экономичным и экологически безопасным методом добычи по сравнению с шахтным и карьерным способами.

При таком способе отработки отсутствует пылеобразование, существенно сокращаются объемы перерабатывающего производства за счет исключения из технологической схемы операций рудоприемки и рудоподготовки. Кроме того, добыча характеризуется незначительностью объемов выбросов и сбросов радиоактивных и вредных химических веществ в окружающую среду.

В проекте определяется комплекс мероприятий по защите окружающей среды, включающий ряд задач по охране земель, недр, вод, атмосферы. Мероприятия обеспечивают безопасность условий труда, включая организацию планового (а в необходимых случаях и оперативного) контроля состояния окружающей среды.

Основная цель проекта - минимизировать общие затраты на добычу никеля и кобальта при минимальном воздействии на окружающую среду и персонал.

2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Согласно классификации Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 года Приложение 1 раздел 2 п.2.6 «подземная добыча твердых полезных ископаемых», рассматриваемый объект относится к объектам, для которых проведение процедуры скрининга воздействия намечаемой деятельности является обязательным.

Намечаемая деятельность относится к **1 категории** согласно п.3.1 Раздела 1 Приложения 1 Экологического Кодексу Республики Казахстан (от 02.01.2021 года №400-VI) «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых».

Детальные сведения по производству работ приведены в плане Горных работ по добыче никель-кобальтовых руд Горностаевского месторождения методом подземного скважинного выщелачивания в Бескарагайском районе Восточно-Казахстанской области. (Левобережный участок). При этом предусматривается работать с 2022 по 2025 годы.

Расчеты валовых выбросов производились на 2022-2025 годы согласно Календарного графика.

Календарный план добычи никель-кобальтсодержащих руд.

Календарный год	Добыча никель-кобальтсодержащих руд, тыс.т	Количество о Ni и Co в ПР всего, тонн	В том числе:		Кол-во технолог. скважин, шт		
			Количество о никеля в ПР, тонн	Количество о кобальта в ПР, тонн	Откачанные скважины	Закачанные скважины	Наблюдают. скв.
2022	82,1	103,3	100	3,3	20	34	4
2023	1195,1	1033,3	1000	33,3	179	243	5
2024	1410,4	1240,0	1200	40,0	39	48	5
2025	1699,9	1446,7	1400	46,7	40	42	5
Всего	4387,5	3823,3	3700	123,3	278	367	19

Согласно инвентаризации, на период работ на месторождении «Горностаевское» наблюдается 9 источников выбросов вредных веществ, из них 4 организованных и 5 неорганизованных.

Перечень основных ингредиентов в составе выбросов:

- Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
- Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)
- Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
- Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
- Сероводород (Дигидросульфид) (518)
- Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
- Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
- Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)
- Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)
- Бензол (64)
- Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)
- Метилбензол (349)
- Этилбензол (675)
- Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)
- Формальдегид (Метаналь) (609)
- Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)
- Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на составляет (нормируемые источники):

2022 год: 5,6247818 г/с; 1,01372956 т/год;
2023 год: 6,2402168 г/с; 6,98186956 т/год;
2024 год: 5,9531168 г/с; 4,50444956 т/год;
2025 год: 5,9254168 г/с; 5,17064956 т/год.

Выбросы передвижных источников (автотранспорта) проектом не нормируются, в связи с тем, что платежи за выбросы от передвижных источников производятся исходя из фактически использованного предприятием бензина и дизельного топлива.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ для всех источников выполнен по программе ЭРА-3.0. Были рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммации.

Расчеты производились без учета фоновых концентраций загрязняющих веществ, ввиду того, что отсутствуют посты наблюдения.

Анализ результатов рассеивания показал, что концентрации ЗВ, выбрасываемых источниками загрязнения на границе СЗЗ, не превышают 1 ПДК.

В соответствии с Экологическим Кодексом РК данный объект по значимости и полноте оценки относится к первой категории и первому классу опасности.

Перечень и объем образующихся отходов: твердые бытовые отходы (ТБО), промасленная ветошь, металлолом, отходы спецодежды. Общий объем образующихся отходов равен **15,971 тонн**.

ТБО – 14,25 т/год

Промасленная ветошь – 0,351 т/год

Металлолом – 0,8 т/год

Отходы спецодежды – 0,57 т/год

Водопотребление и водоотведение

Водоснабжение. Для доставки воды для технических целей используется емкость объемом 3,5 м³, которая установлена на автотранспортном прицепе. Емкость выполнена из алюминия, материал которого входит в перечень разрешенных санитарной службой РК. Данная вода должна будет удовлетворять санитарным правилам, утвержденным постановлением Правительства РК от 18 января 2012 года № 104 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоразборным местам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Питьевая бутилированная вода для вагончика рабочих будет доставляться из ближайшего населенного пункта. В вахтовом поселке вода будет храниться в металлических емкостях. Сосуды для питьевой воды будут снабжены кранами. Сосуды будут защищаться от загрязнений крышками, запертыми на замок, и не реже одного раза в неделю промываться горячей водой.

• Хоз.бытовые нужды

Водопотребление определялось из численности работающих – 190 чел. Режим работы 365 дней.

Расчет производится по СНиП РК 4.01-41-2006. Норма расхода воды на питьевые нужды 25 л/сут – на 1 человека.

Qв.п. = 25л/сут * 190 чел = 4750 л/сут = 47,5 м³/сут

Qв.п. = 47,5 * 365 = 17337,5 м³/год

Общее водопотребление составляет 17337,5 м³/год, 47,5 м³/сут

• Приготовление блюд

Расход воды по столовой рассчитывался также согласно СНиП РК 4.01-41-2006 на одно условное блюдо – 12 литров, включая все дополнительные затраты, безвозвратное потребление. Общее количество блюд в день составляет 180 условных блюд:

Qв.п. = 12 л/бл. * 180 бл. * 0,001 = 2,16 м³/сут

Qв.п. = 2,16 м³/сут * 365 сут = 788,4 м³/год

• Душевые

Водопотребление определялось из количества душевых сеток – 4 шт. Режим работы 365 дней в году. Расчет производится по СНиП РК 4.01-41-2006. Норма расхода воды на 1 душевую сетку 500 л/сут.

Qв.п. = 4 * 500 / 1000 = 2 м³/сут

Qв.п. = 2 * 365 = 730 м³/год

• Прачечная

Водопотребление определялось из количества стирок за период – 48 шт., вес грязного белья за одну стирку – 190 кг. Расчет производится по СНиПу РК 4.01-41-2006. Норма расхода воды на стирку белья 75 л/сут на 1 кг сухого белья.

$$Q_{в.п.} = 75 \cdot 190 / 1000 = 14,25 \text{ м}^3/\text{сут}$$

$$Q_{в.п.} = 14,25 \cdot 48 = 684 \text{ м}^3/\text{год}$$

- **Техническое водопотребление**

Потребление технической воды для промывки при бурении скважин составляет в среднем 0,0325 м³ на 1м бурения (ВПСН № 11, 2002г, т.96). Техническая вода используется безвозвратно и постоянно находится в замкнутом круговороте, поэтому расчет не производился.

Водоотведение. При обустройстве лагеря предусматривается строительство надворных туалетов и установка контейнеров для бытового мусора и пищевых отходов. Разрывы данных объектов от жилых вагон домиков и вагон столовых принимаются в 30 метров. Для защиты грунтовых вод подземная часть туалетов будет выполнена водонепроницаемым экраном (глиной) и цементирована. При ликвидации лагеря подземная часть туалетов будет засыпана грунтом, а поверхность выровнена. Этим самым поверхностные и подземные воды предохраняются от загрязнения.

Для сбора промышленных и фекальных стоков на участке предусматривается устройство выгребной ямы, общим объемом 15 м³, с последующей откачкой и вывозом по договору со спецорганизацией.

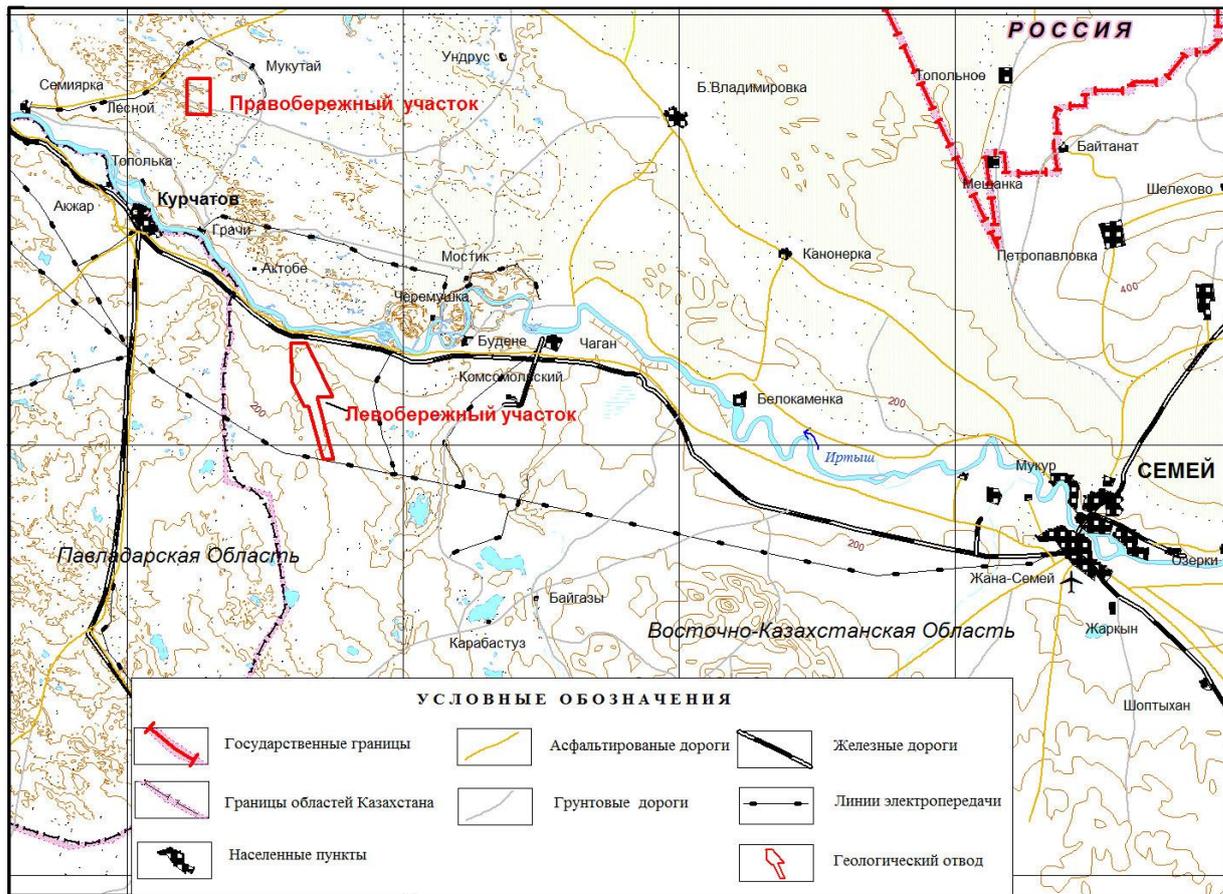
Для помывки работающего персонала у каждой буровой бригады имеется передвижные вагоны-бани, который устанавливается в 30-35 метрах от спальных вагон домиков и 40 метрах от пищеблока.

Баланс водопотребления и водоотведения представлен в таблице ниже.

Баланс водопотребления и водоотведения

Водопотребление, м³/период								Водоотведение, м³/период				
Производство	Всего	На производственные нужды			Оборотная вода	Техническая вода	Хозбытовые нужды	Всего	Объем повторно использованной или оборотной воды	Производственные сточные воды	Хозяйственные бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление или потери
		Свежая вода		Повторно используемая вода								
		Всего	в т. ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Технические нужды												
Хозбытовые нужды	17337,5	17337,5	17337,5				17337,5	-				
Столовая	788,4	788,4	788,4				788,4	788,4			788,4	
Душевые	730	730					730	730			730	
Прачечная	684	684					684	684			684	
Всего:	19539,9	19539,9	18125,9	-	-		19539,9	2202,4	-	-	2202,4	

ПРИЛОЖЕНИЕ



Обзорная карта района работ



Левобережный участок горного отвода Горностаевского месторождения никель-кобальтовых руд