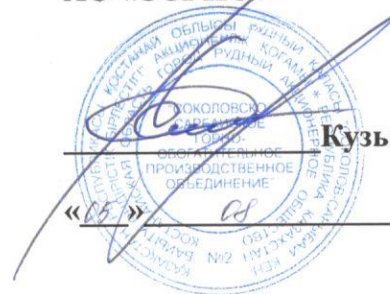


УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
АО «ССГПО»



Кузьменко С.В.

2025 г.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ В ЧАСТИ
СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
ДЛЯ КУРЖУНКУЛЬСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ПЛОЩАДКИ АО «ССГПО»
НА ПЕРИОД 2026-2035 гг.**

г. Рудный – 2025 год

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ В ЧАСТИ
СБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
ДЛЯ КУРЖУНКУЛЬСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ
ПЛОЩАДКИ АО «ССГПО»
НА ПЕРИОД 2026-2035 гг.**

**Менеджер по экологическому
проектированию
АО «ССГПО»**



О. Ю. Ярошенко

г. Рудный – 2025 год

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами Куржункульской промышленной площадки АО «ССГПО» в накопитель-испаритель Кужай разработан на срок 2026–2035 гг.

Основанием разработки проекта является получение комплексного экологического разрешения в соответствии со статьей 111 Экологического Кодекса РК.

Для Куржункульского промышленной площадки АО «ССГПО» на момент разработки проекта действующим является экологическое разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов I категории №: KZ31RCP00086785 от 20.05.2020 г.

В соответствии с действующим экологическим разрешением установлены нормативы сбросов загрязняющих веществ в 2020-2025 годах (в объеме 113,97 м³/час для водовыпуска №1; в объеме 57,73 м³/час для водовыпуска №2; в объеме 2,083 м³/час для водовыпуска №3) составляют 10 139,1317 тонн.

Цель настоящей работы – разработка нормативов предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, поступающих в накопитель-испаритель Кужай с карьерными и сточными водами. Проектом рассматриваются водовыпуски №1, №2, №3.

Перечень нормируемых загрязняющих веществ в сбрасываемых карьерных водах соответствует приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию». В настоящем проекте нормирование осуществляется по 15 загрязняющим веществам для водовыпуска №1: железо; нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты, фосфаты, азот аммонийный, нефтепродукты, марганец, никель, алюминий, магний, бор, свинец, цинк и взвешенные вещества; для водовыпуска №2: железо; нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты, фосфаты, азот аммонийный, нефтепродукты, марганец, никель, алюминий, магний, бор, свинец, цинк и взвешенные вещества; для водовыпуска №3: железо, нитриты, нитраты, хлориды, сульфаты, фосфаты, азот аммонийный, нефтепродукты, БПК₅, взвешенные вещества.

Куржункульская промышленная площадка АО «ССГПО» относится к объектам I категории.

**Сравнительная таблица нормативов эмиссий загрязняющих веществ
(предельно допустимых сбросов) для Куржункульской промышленной площадки**

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Действующее разрешение 2020-2025 гг.		Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 гг.	
		г/час	т/год	г/час	т/год
Водовыпуск №1					
1	Железо	148,161	1,29792	139,27134	1,2200448
2	Нитриты	825,71265	7,233408	819,4443	7,178496
3	Нитраты	69954,786	612,81792	69852,213	611,91936
4	Хлориды	350902,233	3073,97376	347711,073	3046,01856
5	Сульфаты	341096,2542	2988,071424	340895,667	2986,31424
6	Фосфаты	359,0055	3,14496	349,77393	3,0640896
7	Азот аммонийный	8010,9513	70,177536	7510,623	65,79456
8	Нефтепродукты	34,191	0,29952	34,191	0,29952
9	Марганец	170,955	1,4976	296,322	2,59584
10	Никель	43,3086	0,379392	42,85272	0,3753984
11	Алюминий	54,7056	0,479232	52,08429	0,4562688
12	Магний	16878,957	147,86304	19158,357	167,83104
13	Бор	273,528	2,39616	270,1089	2,366208
14	Свинец	3,4191	0,029952	3,30513	0,0289536
15	Цинк	91,176	0,79872	90,72012	0,7947264

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Действующее разрешение 2020-2025 гг.		Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2026-2035 гг.	
		г/час	т/год	г/час	т/год
16	Взвешенные вещества	27352,8	239,616	27352,8	239,616
Водовыпуск №2					
1	Железо	20,2055	0,176995	19,97458	0,1749722
2	Нитриты	190,509	1,66881	187,0452	1,638468
3	Нитраты	2597,85	22,7565	2595,5408	22,736272
4	Хлориды	66285,586	580,64474	65864,157	576,95313
5	Сульфаты	99312,919	869,95571	99226,324	869,19716
6	Фосфаты	177,8084	1,557556	173,7673	1,522157
7	Азот аммонийный	357,926	3,13534	354,4622	3,104998
8	Нефтепродукты	16,7417	0,146653	16,7417	0,146653
9	Марганец	76,7809	0,672581	75,10673	0,6579157
10	Никель	16,1644	0,141596	16,1644	0,141596
11	Алюминий	27,1331	0,237679	26,5558	0,232622
12	Магний	12129,073	106,24757	12111,754	106,09586
13	Бор	95,2545	0,834405	94,6772	0,829348
14	Свинец	1,7319	0,015171	1,7319	0,015171
15	Цинк	44,4521	0,389389	43,2975	0,379275
16	Взвешенные вещества	13855,2	121,368	13739,74	120,3566
Водовыпуск №3					
1	Железо	0,625	0,005475	0,625	0,005475
2	Нитриты	6,875	0,060225	6,3125	0,0552975
3	Нитраты	93,75	0,82125	89,70833333	0,785845
4	Хлориды	729,16667	6,3875	717,50000	6,2853
5	Сульфаты	1041,66667	9,12500	1038,75000	9,09945
6	Фосфаты	7,29167	0,063875	7,27083	0,0636925
7	Азот аммонийный	4,16667	0,0365	4,16458	0,03648175
8	Нефтепродукты	0,62500	0,005475	0,62500	0,005475
9	БПК5	12,50000	0,1095	12,29167	0,107675
10	Взвешенные вещества	166,66667	1,46	160,83333	1,4089

В результате мониторинговых исследований сточных и рудничных вод за 2022-2024 годы проведено исследование содержания компонентов в сбрасываемых водах в накопитель-испаритель Кужай.

Проект нормативов эмиссий разработан в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, действующими на территории Республики Казахстан.

Накопитель-испаритель Кужай является объектом специального водопользования согласно пп.10 п.1 статьи 66 «Специальное водопользование» Водного Кодекса Республики Казахстан: *К специальному водопользованию относится пользование поверхностными и подземными водными ресурсами непосредственно из водного объекта с изъятием или без изъятия для удовлетворения питьевых и хозяйственных нужд населения, потребностей в воде сельского хозяйства, промышленности, энергетики, рыбоводства и транспорта, а также для сброса промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных и других сточных вод с применением следующих сооружений и технических устройств: водоотводящих сооружений эксплуатируемых горных выработок, предназначенных для извлечения из шахт, карьеров, штолен, разрезов.*

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	8
1.1. Местоположение предприятия.....	8
1.2. Краткая характеристика природно-климатических, гидрогеологических условий района расположения предприятия	8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	14
2.1. Краткая характеристика производства.....	14
2.2. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод.....	14
2.3 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	15
2.4 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом	18
2.5 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора	20
2.6 Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам	25
2.7 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружения (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска	25
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД.....	29
Водный баланс накопителя	30
4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	33
4.1 Методика расчета нормативов эмиссий (НДС) веществ, поступающих на естественные понижения рельефа	33
4.2 Исходные данные для расчета нормативов эмиссий (НДС)	34
4.3 Расчет нормативов эмиссий (НДС).....	36
5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.....	41
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	42
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	49
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	51
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	52

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Копия государственной лицензии на природоохранное проектирование АО «ССГПО»;
2. Результаты лабораторных исследований за период 2022-2024 гг.;
3. Разрешения на специальное водопользование;
4. Сведения о приборах учета объемов водопотребления/водоотведения с документальным подтверждением поверки.

СПИСОК ТАБЛИЦ

- Таблица 1.1 Химический состав воды по водоносным горизонтам Рудненской промышленной площадки;
- Таблица 2.1 Характеристика эффективности работы очистных сооружений;
- Таблица 2.2 Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах;
- Таблица 2.3 Баланс водопотребления и водоотведения
- Таблица 2.4 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод за 2024 год
- Таблица 3.1 Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ
- Таблица 3.2 Сводная таблица водного баланса Васильевского накопителя-испарителя Рудненской промышленной площадки;
- Таблица 4.1 Среднемаксимальные значения концентраций загрязняющих веществ в карьерных водах Рудненской промышленной площадки за 2022-2024 гг.;
- Таблица 4.2 Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод
- Таблица 4.3 Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию;
- Таблица 6.1 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов
- Таблица 7.1 План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых сбросов

СПИСОК РИСУНКОВ

- Рисунок 1 – Обзорная карта района;
- Рисунок 2 – Ситуационная карта-схема накопителя-испарителя Кужай;
- Рисунок 3 – Балансовая схема водоподведения и водоотведения на Куржункульском железорудном месторождении АО «ССГПО»

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов эмиссий в части сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду для Куржункульской промышленной площадки АО «ССГПО» разработан на 2026-2030 годы.

Основанием разработки проекта является получение комплексного экологического разрешения в соответствии со статьей 111 Экологического Кодекса РК.

При разработке проекта нормативов эмиссий (НДС) использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества сточных вод:

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI «Экологический Кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.04.2024 г.);

2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.04.2024 г.);

3. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утверждённые приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;

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

5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.

Разработчик проекта: АО «ССГПО»

Лицензия МЭ РК на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, номер лицензии 01783Р от 01.10.15 г.

Юридический адрес Разработчика: 111500, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26.

Заказчик: АО «ССГПО»

Юридический адрес заказчика: 111500, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26.

Реквизиты АО «ССГПО» БИН: 201240006327; ИИК: KZ5794807KZT22031683
Управление №1 филиала № 7 Акционерного общества «Евразийский банк», г. Рудный;
БИК: EURIKZKA.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

- 1) Куржункульская промышленная площадка АО «ССГПО»
- 2) Юридический адрес оператора: Республика Казахстан, 111500, Костанайская область, г. Рудный, ул. Ленина, 26,
8 (71431) 3-17-81, тел. 8 (71431) 3-17-62, тел./факс 8 (71431) 3-16-52
- 3) БИН: 201240006327; ИИК: KZ5794807KZT22031683 Управление №1 филиала №7 Акционерного общества «Евразийский банк», г. Рудный; БИК: EURIKZKA.
- 4) Основным видом деятельности является добыча и обогащение твердых полезных ископаемых за исключением общераспространенных полезных ископаемых
- 5) Частная собственность. Генеральный директор: Кузьменко С.В.
- 6) 3 водовыпуска.
- 7) Карьерные воды.

Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора: Накопитель-испаритель Кужай является водоприемником карьерных и сточных вод. Водохозяйственный участок 07.01.12.02.

Код принимающей организации: согласно выданного РСВ №KZ90VTE00003422 Серия КАР/ОБЪ от «21» 06 2019 г. и №KZ87VTE00259750 Серия КАР/ОБЪ от «26» 08 2024 г.

8) Карта-схема оператора с указанием очистных сооружений, мест выпусков, фоновых и контрольных створов, мониторинговых и наблюдательных скважин указана на [рисунках 1, 2, 3](#).

9) Куржункульская промышленная площадка размещается вне водоохранных зон и полос ближайших водотоков. Ситуационная карта-схема района размещения предприятия с указанием на ней селитебных территорий, расстояния до водного объекта представлена на [рисунках 1](#).

10) Категория оператора, определяемая в соответствии к Экологическому Кодексу РК – 1 категория, Приложение 2, Раздел 1, п. 3.1 *Добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых.*

10.1) Вид водопользования: сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недр, водохозяйственные сооружения или рельеф местности.

Цель специального водопользования: Сброс подземных (карьерных) вод, попутно забранных при осушении карьера при разработке Куржункульского месторождения железных руд в накопитель-испаритель Кужай

Вид водопользования: сброс подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно забранных при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых, промышленных, хозяйственно-бытовых, дренажных, сточных и других вод в поверхностные водные объекты, недр, водохозяйственные сооружения или рельеф местности.

Цель специального водопользования: Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод после очистки в накопитель-испаритель Кужай

1.1. Местоположение предприятия

Обзорная карта района представлена на [рисунке 1](#), ситуационная карта-схема накопителя-испарителя представлена на [рисунке 2](#).

1.2. Краткая характеристика природно-климатических, гидрогеологических условий района расположения предприятия

Поверхностные воды. Геолого-геоморфологическое строение территории Костанайской области на фоне засушливого климата предопределяют слабое и неравномерное развитие речной сети, наличие большого количества озер, связанных с широким распространением замкнутых понижений и котловин.

В пределах территории Костанайской области насчитывается более 300 рек протяженностью свыше 10 км. Основная часть приходится на временные водотоки. Рек длиной более 100 км свыше 21, а свыше 500 км – две. Речная сеть хорошо развита на севере и юге области. На севере она состоит из степных рек, принадлежащих к бассейну Тобыла, на юге – притоками бассейна реки Торгай. Густота речной и овражно-балочной сети изменяется от нулевых значений до 6-7 км на 100 км².

Наиболее крупные реки Тобыл (800 км в пределах области) с притоками: Айет (94 км). Обаган (376 км), Уй (235 км); Торгай (390 км) с притоками: Сарыозен (164 км), Караторгай (165 км), Сарыторгай (123 км), Олкеек (150 км) и Улыжыланшык (196 км). Много озер (в основном пресные). На реке Тобыл построены Верхнее-Тобылское (площадь 87.4 км², емкость 816.6 млн. м³), Каратомарское (емкость 586 млн. км³) и Амангельдинское водохранилища.

В силу своеобразного географического положения реки области относятся к рекам со снеговым питанием, однако характер и продолжительность паводков различны. Различия в снежном покрове способствуют постепенному уменьшению высоты и продолжительности паводков с севера на юг. На севере области летние паводки, возникающие в результате дождей, довольно редки, в среднем один раз за два-три года, на юге – за 10-15 лет. Годовой сток большинства рек области определяется запасами влаги в снеге перед началом его таяния. Поэтому более 90% речного стока крупных рек и почти весь годовой сток малых водотоков формируется в период весеннего снеготаяния. Расходы воды в этот период в 300-400 раз превышают средний многолетний расход.

По степени минерализации воды реки области также различны, т.к. их минерализация и химический состав зависит от засоленности почв, дренируемых реками. В связи с этим наибольшей минерализацией отличаются реки, дренирующие засоленную Тургайскую ложбину. Реки, стекающие с Зауральского плато и Казахского мелкосопочника, более опреснены.

Геологические условия

Разработка месторождения осуществляется на основании нормативных документов.

Естественный почвенный покров на площадке разработки подвергся различным степеням техногенной деградации.

Куржункульское месторождение приурочено к вытянутой в меридиональном направлении Соколовско-Сарбайской антиклинали.

В геологическом строении месторождение принимает участие два комплекса пород: палеозойский (рудноносный) и мезокайнозойский.

Палеозойский фундамент представлен сложнодислоцированными вулканогенно-осадочными породами нижнего карбона, представленными сарбайской, соколовской, куржункульской и кызылжарскими свитами, прорванными интрузиями варисского возраста.

Сарбайская свита (C1v2-sr) лежит в основании разреза, слагая лежащий бок месторождения, и представлена порфиритами, лавобрекчиями, туфами и туфобрекчиями андезитового и андезибазальтового состава. Мощность свиты 400...1000 м. Промышленное оруденение отсутствует.

Соколовская свита (C1v2-s sk) залегает согласно на сарбайской и представлена двумя горизонтами.

Нижний горизонт сложен известняками с прослоями туффитов и туфов порфиритов. Верхний горизонт представлен известковистыми туффитами с прослоями порфиритов андезитового и базальтового состава, их туфов, реже известняков. Горизонт туффитов

является основным рудоконтролирующим и рудонесущим и максимально переработан процессами метасоматоза. Мощность свиты от 280 до 700-900 м.

Куржункульская свита (C1s kr) залегает согласно на соколовской свите, слагает висячий бок рудной зоны и разделяется на три горизонта.

Нижний представлен андезитовыми и андезито-базальтовыми порфиритами и вмещает прожилковое магнетитовое оруденение; средний - туфами андезитового и андезибазальтового состава; верхний горизонт сложен туффитами, туфопесчанниками, туфами и туфобрекчиями. Мощность свиты до 800 м.

Кызылжарская свита (C2-3 kz) развита в юго-западной части месторождения и сложена красноцветными вулканомиктовыми терригенными породами, переслаивающимися с лавами, туфами базальтов, андезибазальтов. Оруденение отсутствует.

В кровле палеозойских пород развита древняя кора выветривания, мощность которой в среднем составляет 10-15 м, а в зонах тектонических нарушений достигает 100 м и более.

Интрузивные породы представлены небольшим Соколовским массивом кварцсодержащих диоритов позднепалеозойского возраста на юго-западном фланге месторождения, субвулканическими телами диабазовых и диоритовых порфиритов, дайками кварцевых порфиров, гранодиорит-порфиров, диоритовых, диабазовых и микродиабазовых порфиритов.

Гидрогеологические условия разработки месторождения

Гидрография района представлена двумя бассейнами: один имеет сток на север (р. Тобыл с притоками), второй – на юг (р. Торгай). Река Тобыл, совместно с находящимся на ней Каратомарским водохранилищем (в 26 км к северу от рудника), имеет большое водохозяйственное значение, обеспечивая питьевой водой города области. Находится на расстоянии 8 км к северу от рудника.

Месторождение по современному гидрогеологическому районированию находится в пределах Нижневартовско-Петропавловского артезианского бассейна II-го порядка, Западно-Сибирского артезианского бассейна I-го порядка, Скифско-Туранско-Западно-Сибирского артезианского бассейна (региона).

Водоносный олигоценый горизонт. Среднегодовой расход олигоценых вод, откачиваемых станциями за период с 2012 по 2016 год, изменялся от 27,4 до 44,3 м³/ч, в среднем за пять лет составил 35,5 м³/ч. По результатам химических анализов проб вод, отобранных в водосборниках стационарных насосных станций на горизонте плюс 190 м, воды олигоценового горизонта по анионному составу преимущественно сульфатно-хлоридные, редко хлоридные и хлоридно-сульфатные; по катионному составу преимущественно кальциево-магниево-натриевые, редко магниево-натриевые; по минерализации от пресных до солоноватых с сухим остатком от 0,6 до 3,5 г/дм³; по водородному показателю нейтральные (рН = 6,1–6,7).

Водоносная зона палеозойских пород. На 01.01.2017 года общее снижение уровня подземных вод палеозойской зоны, в центре карьера, составляло 228 м при глубине карьера 238 м. Среднегодовой расход палеозойских вод, откачиваемых этой станцией за период с 2012 по 2016 год, изменялся от 40,4 до 82,7 м³/ч, в среднем за пять лет составил 55,6 м³/ч. По результатам химических анализов проб вод, отобранных в водосборнике на дне карьера, воды палеозойской зоны по анионному составу преимущественно сульфатно-хлоридные, редко гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные, по катионному составу кальциево-натриевые; по минерализации солоноватые с сухим остатком от 3,8 до 5,2 г/дм³; по водородному показателю нейтральные (рН = 6,5–7,6). Среднегодовой расход водопритоков за счёт атмосферных осадков в период с 2012 по 2016 год изменялся от 4,1 до 8,7 м³/ч, в среднем за 5 лет составил 6,0 м³/ч.

Сеть наблюдательных скважин, предназначенных для наблюдений за развитием депрессионной воронки в водоносной зоне палеозойских пород, на 2016 год состояла из 11 скважин. Это скважины 1-8 ОН и 5Н, 6Н, 8Н.

Гидронаблюдательные скважины ОН были пробурены ТОО «Необайт-Инфо» в конце сентября 2017 года. 1ОН-6ОН располагаются вокруг накопителя Кужай, 7ОН к северо-востоку от карьера, 8ОН – к юго-западу от карьера. Все скважины пробурены на олигоценый водоносный горизонт глубиной от 8 до 15 м. Глубина появления воды – 4,4 – 5 м (8ОН, 7ОН), 2,2 м (1-3ОН, 6ОН), 0,8-0,9 (5ОН, 4ОН). Паспорта скважин представлены в приложениях к проекту.

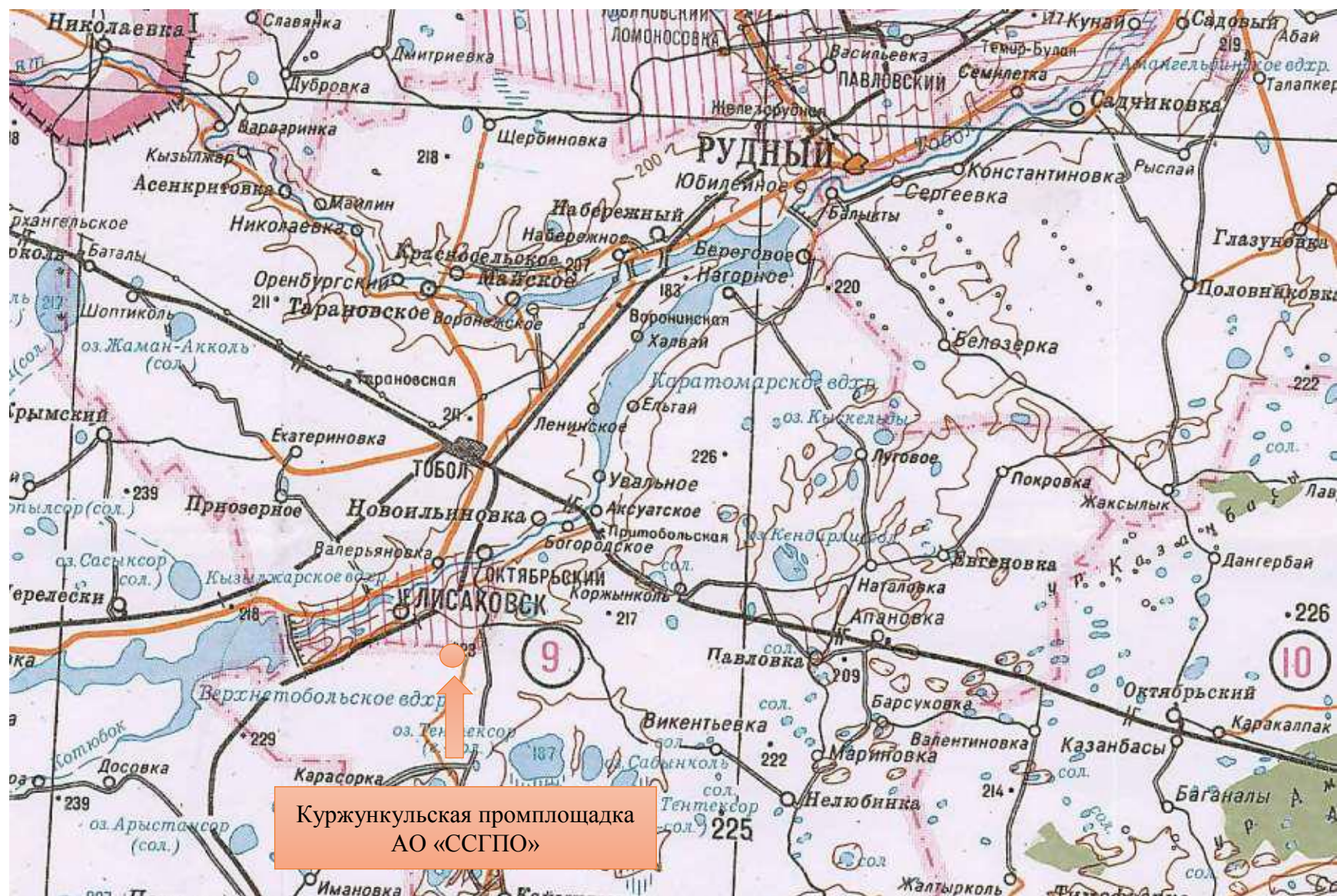


Рисунок 1. Обзорная карта района расположения Куржункульской промышленной площадки АО «ССГПО»

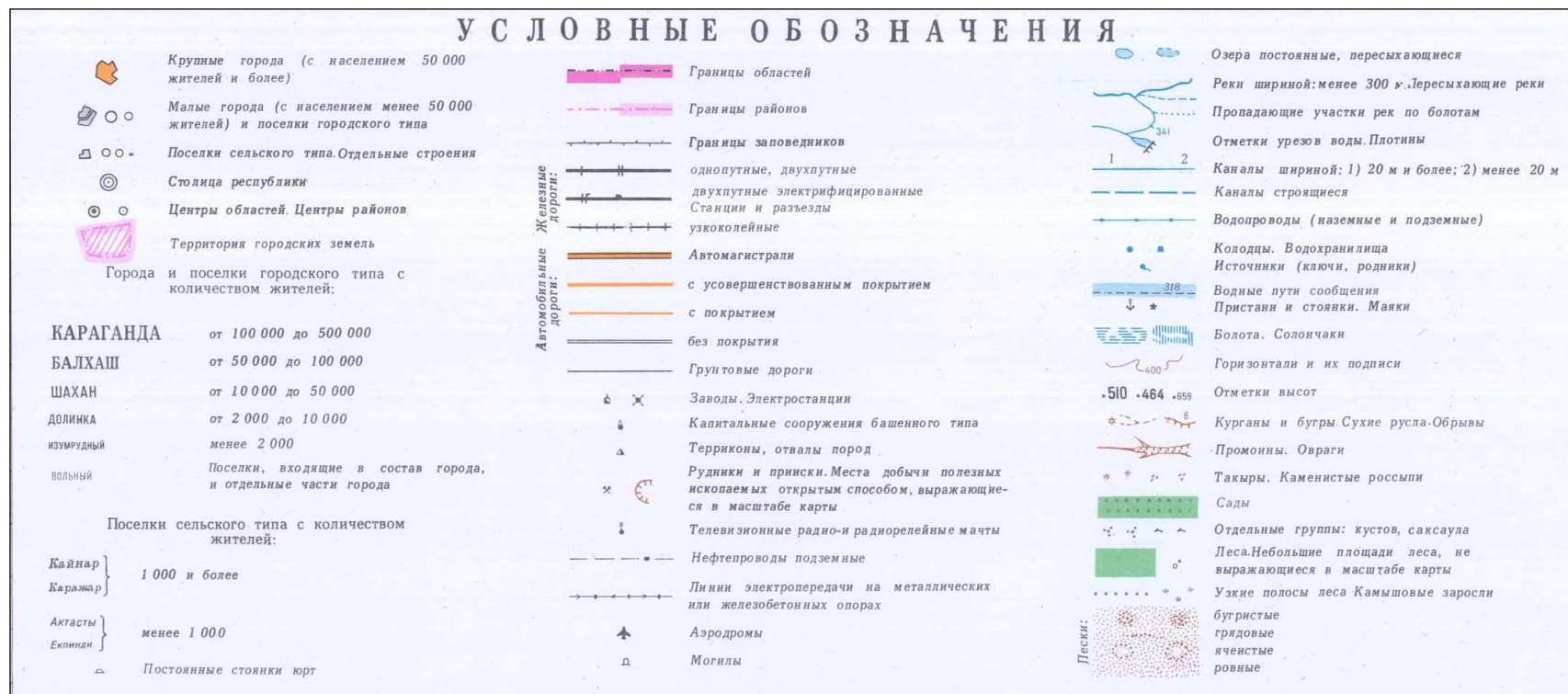


Рисунок 2. Пояснение к картосхеме

Рисунок 3. Ситуационная карта-схема Васильевского накопителя-испарителя

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Краткая характеристика производства

Месторождение железных руд, рассматриваемое в проекте, административно расположено в районе Беимбета Майлина Костанайской области на правом берегу реки Тобол в 10 км к востоку от поймы, в 105 км к юго-западу от г. Костанай.

Ближайшие населенные пункты расположены:

- г. Лисаковск – около 15 км западнее карьера,
- пос. Октябрьский – около 9 км северо-западнее карьера,
- пос. Новоильиновка – порядка 10 км севернее карьера,
- ж/д станция Тобол – около 18 км северо-западнее карьера.

Рельеф в районе месторождения равнинный, слаборасчлененный; характеризуется чередованием относительно повышенных участков и неглубоких депрессий, занятых, как правило, озерами. Абсолютные отметки на водоразделах достигают 220 м над уровнем моря.

В районе ведения работ отсутствуют жилые постройки, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

Обзорная карта района расположения месторождения представлена на [рисунках 1.1.](#)

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия с указанием на ней границ санитарно-защитной зоны и селитебных территорий, а также с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ представлены на [рисунках 1.2. - 1.3](#)

2.2. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

Использование только автомобильного транспорта с организацией внешних отвалов вблизи контура с расширением земельного отвода.

Производительность и режим работы карьера

Производительность карьера по руде 4,2 млн. т в год. Годовая производительность карьера по породе – 44,055 млн т. Общий срок существования карьера составляет 23 года.

Плотность вскрышной породы на рассматриваемый период – 2,4475 м3/т.

Режим работы карьера, принят круглогодовой при непрерывной рабочей неделе в две смены по двенадцать часов в течение 365 рабочих дней в году.

Система разработки карьера

Система разработки - транспортная. Вскрышные породы автомобильным транспортом вывозятся в отвалы. Руда автомобильным транспортом доставляется на поверхность:

- богатая руда до перегрузочного склада и далее перегружается в думпкары и транспортируется на ДОФ;

- бедная руда до приемного бункера комплекса КМР (крупнокусковый магнитной рудоразборки). После КМР промпродукт думпками доставляется на ДОФ. Хвосты КМР автосамосвалами транспортируется в отвал. Все элементы железнодорожной схемы транспортирования вскрышных пород (перегрузочные склады, станции, посты) в карьере и на отвалах демонтируются. Корректируется схема вскрытия карьера и связанные с этим параметры устойчивого положения бортов карьера.

Вскрытие месторождения

Схема вскрытия карьера характеризуется наличием двух автомобильных выездов. Первый выезд для технологического автотранспорта организован в северном направлении

к отвалу № 1 и № 3. Второй построен по-восточному, юго-восточному бортам и ориентирован выездом на юг в направлении отвала № 4. Разработка Темирского участка предусматривается после 2040 года.

Буровые работы

Для обуривания скальной вскрышной породы и руды с учетом физико-механических свойств пород месторождения, климатических условий района и требуемой производительности проектируемого карьера используются станки шарошечного бурения СБШ-250МН32 и для заоткоски уступов станок ROCL8 с диаметром скважин соответственно 250 и 150 мм.

Режим работы буровых станков: непрерывная рабочая неделя, две смены в сутки по 12 часов, 500 рабочих смен в году. Для заоткоски уступов в скальных породах необходимо 1 буровой станок ROC L8.

Взрывные работы

В качестве взрывчатых веществ для взрывания скважин предусматривается применяемые на карьере ВВ местного изготовления гранулит-Э, гранулит-ЭМ и ВВ промышленного изготовления – гранулотол. Взрывание производится методом многорядных зарядов при помощи детонирующего шнура или систем инициирования неэлектрического взрывания (СИНВ) с дублированием сети и применением короткозамедленного способа взрывания.

Массовые взрывы предусматривается производить в дневное время суток один раз в неделю. Выход негабарита принят в количестве 1% от взрываемой горной массы. Дробление негабарита предусматривается механическим способом с использованием экскаватора оборудованного бутобоем, имеющимся в наличии.

Погрузочные работы

Разработка рыхлых вскрышных пород верхнего уступа производится экскаватором ЭШ-10/60. В настоящее время на карьере работают в забое на отработке руды и скальной вскрыши с погрузкой на автотранспорт экскаваторы ЭКГ-8И, ЭКГ-10; на рыхлой вскрыше с погрузкой в железнодорожный транспорт – ЭКГ-8И, ЭШ-10/60. На внутрикарьерном перегрузочном складе породы – экскаваторы ЭКГ-10 и ЭКГ-12.

Рисунок 3. Балансовая схема водоподведения и водоотведения на Куржункульской промышленной площадке АО «ССГПО»

Карьерный водоотлив.

Основная часть воды откачивается насосной станцией карьерного водоотлива; меньшая часть воды поступает самотеком по дренажным канавам к дренажной насосной станции. Станция водоотлива оснащается насосами типа ЦНСА 300-540 в количестве 3 шт. и вакуумным насосом 2ВВН-0,8 (для заливки) в количестве 1 шт.

Основные источники загрязнения водных объектов.

2.3 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На Куржункульском руднике для очистки хозяйственно-бытовых стоков работает станция глубокой биологической очистки «Астра-100 лонг» и «Астра-150 лонг», общей производительностью 50 м³/час, жирославливающей установки и сороудерживающего колодца производительностью 3 л/с, резервуара для сточных вод объемом 50 м³. Эффективность работы очистных сооружений представлена в *таблице 6.7*.

Станции глубокой биологической очистки «Астра -100 лонг» и Астра -150 лонг» представляют собой резервуар из прочного пластика, с размерами 4,34x3,01 м и 4,34x4,01 м соответственно.

Жироулавливающая установка ЭКО-ЖЗ представляют собой цилиндрическую емкость, в которой оборудованы две камеры. Размеры установки D-1500 мм, L=2200 мм.

Хозяйственно-бытовые сточные воды поступают в уравнильный резервуар, который служит для усреднения стоков по качественному составу и позволяет принять залповый сброс, не нарушая режима работы станции. Кроме того, содержащийся в уравнильном резервуаре активный ил взаимодействует с органическими загрязнениями и начинается первичная биологическая очистка сточных вод. В уравнильном резервуаре происходит задержка и накопление мусора, взвешенных веществ и им подобных загрязнений.

Из уравнильного резервуара аэрированные сточные воды, проходя фильтр механической очистки, с помощью эрлифта поступают в аэротенк, в котором происходит интенсивная биологическая очистка с помощью активного ила. Аэротенк работает в двух режимах: нитрификации и денитрификации.

После аэротенка смесь очищенной воды и активного ила поступает во вторичный отстойник через отверстия в нижней части отстойника.

Во вторичном отстойнике происходит осветление воды, активный ил осаждается, а осветленная вода поступает в выходную магистраль станции. Для удаления возможной жировой пленки, плавающей на поверхности вторичного отстойника, предусмотрен жиरोуловитель.

Если сточные воды в станцию не поступают, станция продолжает работу в автономном режиме постоянной циркуляции воды. В уравнильном резервуаре установлен датчик уровня воды. В тот момент, когда эрлифт выкачивает воду в аэротенк до нижнего уровня, датчик подает сигнал в блок управления и на электромагнитный клапан. Клапан срабатывает и направляет поток воздуха в контур обратной фазы. При подаче воздуха в другой фазе аэрации аэротенк отключается, прекращается перемешивание и весь активный ил оседает на дно – начинается процесс денитрификации. На определенном расстоянии от дна излишки ила из аэротенка начинают откачивать эрлифт рециркуляции в стабилизатор активного ила.

При попадании смеси активного ила с водой в стабилизатор часть ила осаждается в стабилизаторе, а часть ила вместе с водой возвращается в уравнильный резервуар. Уровень воды в уравнильном резервуаре начинает повышаться до уровня срабатывания датчика и перевода станции в прямую фазу. После этого клапан переключает поток воздуха на распределитель прямой фазы. В аэротенке начинается аэрация, а циркуляционный эрлифт прекращает откачку активного ила. В режиме переключения станция будет работать до момента поступления сточных вод.

Из насосной станции сточные воды подаются в первичный отстойник, где освобождаются от грубодисперсных и всплывающих примесей, после чего поступают в аноксидный отсек. В аноксидном отсеке установлена лопастная мешалка, предназначенная для поддержания иловой смеси во взвешенном состоянии. Из отсека сточные воды насосом подаются в два аэротенка – нитрификатора. Для создания условий нитрификации в аэротенки-нитрификаторы осуществляется подача сжатого воздуха воздушодувками через аэрационную систему. Из аэротенков – нитрификаторов иловая смесь поступает во вторичный отстойник. Циркуляция активного ила из аэротенков-нитрификаторов в аноксидный отсек (для осуществления процесса денитрификации – восстановления азота нитратов до газообразного состояния) осуществляется по трубопроводу К30.

Осветленные сточные воды из вторичных отстойников поступают в биореактор доочистки. В биореакторах расположена биозагрузка, предназначенная для развития биоценоза, извлекающего остаточные органические загрязнения из воды. Насыщение

дочищаемой воды кислородом осуществляется благодаря постоянному изменению уровня воды в биореакторе, за счет чего биозагрузка периодически оказывается незатопленной.

Далее вода насосами подается на напорные фильтры. Фильтры загружены сорбционным материалом «МС». Перед фильтрами предусмотрена возможность ввода коагулянта в очищаемую воду насосом-дозатором. Очищенная вода обеззараживается на установке УФ-облучения и по трубопроводу K15 отводится на сбор в озеро. После установке УФ-облучения на трубопроводе K15 установлен бак разрыва струи с краном-пробоотборником.

При увеличении потерь напора в фильтрах по датчику уровня включается насос промывной воды, забирающей воду из биореактора. Грязная промывная вода по трубопроводу K39 сбрасывается в денитрификатор.

Осевший в первичном отстойнике осадок периодически подается насосом в осадкоуплотнитель. Туда же подается избыточный активный ил из блоков биологической очистки. После окончания уплотнения осадок из осадкоуплотнителя подается на обезвоживание на мешковую сушилку. Перед обезвоживанием в осадок насосом-дозатором дозируется флокулянт «Праестол».

Очистные сооружения работают в автоматическом режиме. Все насосы включаются при достижении предельных потерь напора и включается по датчику времени.

Механическая очистка. Механическая очистка сточных вод осуществляется в первичном отстойнике. Отстойник является вертикальным с нисходяще-восходящим движением воды.

Биологическая очистка. Биологическая очистка осуществляется по технологии нитриденитрификации последовательно в денитрификационном отсеке, аэротенках-нитрификаторах с пневматической аэрацией, вторичных отстойниках. Аэрация осуществляется роторными воздуходувками.

Доочистка. Доочистка осуществляется на биореакторе доочистки и напорных фильтрах. В биореакторах расположена биоразгрузка, предназначенная для развития биоценоза, извлекающего остаточные органические загрязнения из воды.

Подача биологически очищенных сточных вод из биореактора доочистки на фильтр осуществляется при помощи насоса. Фильтры загружены сорбентом «МС», связывающим фосфор, содержащийся в сточных водах. Основная цель доочистки – снижение содержания в очищенных сточных водах фосфора и взвешенных веществ (активного ила, выносимого из вторичного отстойника). При сезонных и суточных колебаниях расхода, температуры и состава сточных вод меняется иловый индекс находящегося в аэротенке активного ила, а, следовательно, изменяется эффективность разделения иловой смеси во вторичном отстойнике. Доочистка на напорном фильтре позволяет стабилизировать эффективность очистки сточных вод путем предотвращения выноса ила, а также уменьшить вынос соединений азота и фосфора, содержащихся в клеточном веществе активного ила.

Обеззараживание. Очищенная вода обеззараживается на установке ультрафиолетового облучения УОВ-3.0М-10. Установка укомплектована автоматическим устройством промывки лампы раствором щавелевой кислоты.

Обработка осадка. Периодически смесь активного ила и осевшего в приемном резервуаре осадка подается в осадкоуплотнитель. В осадкоуплотнителе за счет гравитационного отстаивания происходит понижение влажности ила с 99,7% до 98%. Осадок из осадкоуплотнителя периодически подается эрлифтом на обезвоживание на мешковую сушилку. Перед обезвоживанием в осадок насосом-дозатором дозируется флокулянт.

Компрессионная установка. Для подачи воздуха в аэрационную систему аэротенка и для работы эрлифта используются роторные воздуходувки Lutos DT4R. Производительность воздуходувки составляет 60 м³/ч при напоре 4м вод.ст. Воздуходувки работают по очереди, цикл работы составляет 12 часов.

Установка приготовления флокулянта. Для эффективного обезвоживания (до 85%), уплотненный активный ил предварительно смешивается с флокулянтом. Для приготовления раствора флокулянта используется водопроводная вода и флокулянт марки «Престол» в виде эмульсии. Дозирование раствора флокулянта осуществляется непосредственно в осадкоуплотнитель. Расход флокулянта составляет 0,7 мг/л сточной воды.

Система аэрации. Для насыщения очищаемой воды кислородом воздуха в аэротенке предусмотрена мелкопузырчатая система аэрация, обеспечивающая жизнедеятельность микроорганизмов и поддержание активного ила во взвешенном состоянии. Для диспергации воздуха используются полимерные трубчатые аэраторы.

Очистные сооружения для рудничных вод, сбрасываемых в накопитель-испаритель, не предусмотрены.

2.4 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом

В настоящее время одним из основных показателей, предъявляемых к очистным сооружениям, является их производительность, высокая степень очистки (высокая экологичность), простая и надежная эксплуатация, компактность и минимальные капитальные затраты.

Применяемая технологии производства и методов очистки сточных вод соответствует передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

Таблица 2.1.

Характеристика эффективности работы очистных сооружений

Состав очистных сооружени й	Наименова ние показателе й, по которым производит ся очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели		Фактические показатели (средние за 3 года.)			
								Концентрация, мг/дм³		Степен ь очистк и, %	Концентрация, мг/дм³		Степен ь очистки , %
		до	после	до	после								
		очистки	очистки										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—

2.5 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора

Производственная специфика каждого техногенного объекта находит свое отражение в составе карьерных вод. Это влияние сказывается в преобладании или в появлении в составе карьерных вод компонентов, являющихся либо объектом добычи, либо объектом извлечения и переработки.

Качественные и количественные показатели сточных вод предприятия и фоновые характеристики вод накопителя-испарителя Кужай представлены в приложении к проекту.

Согласно действующего разрешения ежеквартально производится отбор проб карьерных вод и сточных вод, что позволяет контролировать состояние карьерных вод. Фактическая концентрация отдельных макро и микрокомпонентов, содержащихся в водах накопителя-испарителя Кужай по результатам анализов за 2022-2024 гг., представлена в таблице 3.2.

Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Таблица 2.2.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ														Средняя за 3 года	ЭНК
	2022 год						2023 год				2024 год					
	I полугодие			II полугодие			I полугодие		II полугодие		I полугодие		II полугодие			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Водовыпуск №1																
взвешенные вещества	92,6	98,6	68	98,6	93,5	98,6	216,5	74,1	18,47	240	230	3,4	220	154,7	121,9	
азот аммонийный	1,09	3,678	2,29	3,678	27,46	37,12	50,68	11,74	2,26	47,34	65,9	9,8	65,6	2,493	23,7	
фосфаты	0	0,957	0,072	0,957	0,224	0,243	0,951	0,021	0	1,445	3,069	0	3,038	2,535	1,0	
марганец	0,93	0,964	0,337	0,964	1,41	1,481	1,265	1,465	0,12	1,415	1,384	1,489	0,15	0,096	1,0	
магний	145,9	145,9	127,7	145,9	145,9	145,9	121,6	127,7	133,8	133,8	141,1	60,8	77,82	94,85	124,9	
железо общее	0,548	0,629	0,729	0,629	0,569	0,597	0,972	0,426	0,163	0,958	1,222	0,2	0,434	1,128	0,7	
нитриты	0,123	0,629	0,833	1,629	7,12	6,93	6,93	7,165	7,19	7,04	7,1	2,375	4,565	3,874	4,5	
нитраты	299,5	307,7	4,15	307,7	138,4	545,6	586,9	326	323,4	609,4	612,9	181,7	608,5	173,4	358,9	
хлориды	2228,9	2238	2589	2238	3027,8	2984	2896,2	860,1	1404,2	2964,5	3050,9	368,8	2896,4	1614,8	2240,1	
сульфаты	2991,1	2988	2892,4	2988	2984,6	2924,9	2734,4	1716	1832,4	2884,2	2936,8	1088	2148,9	1343,1	2460,9	
нефтепродукты	0,05	0,09	0,01	0,09	0,06	0,06	0,12	0	0	0	0,3	0	0	0,2	0,1	
никель	0	0,141	0,248	0,141	0,241	0,253	0,281	0,374	0,318	0,304	0,376	0,154	0,361	0,02	0,2	
цинк	0,059	0,088	0,147	0,088	0,33	0,347	0,796	0,027	0,001	0,647	0,739	0,032	0,74	0,48	0,3	
свинец	0,017	0,021	0,025	0,021	0,029	0,028	0,021	0,023	0,012	0,026	0,029	0,018	0,007	0,017	0,0	
алюминий	0,002	0,026	0,001	0,026	0,099	0,104	0,022	0,029	0,007	0,202	0,453	0,01	0,457	0,255	0,1	
бор	0,683	0,842	2,35	0,842	2,31	2,264	2,14	0,768	1,91	2,268	2,37	0,64	2,353	0,193	1,6	

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ														Средняя за 3 года	ЭНК
	2022 год					2023 год				2024 год						
	I полугодие			II полугодие		I полугодие		II полугодие		I полугодие			II полугодие			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Водовыпуск №2																
взвешенные вещества	84,4	121,1	121,1	56,8	92,8	146,9	37,9	25,6	238	202,1	5,7	38,9	2,66	230	100,3	
азот аммонийный	1	0,972	3,42	0,8	5,11	4,252	0	0,054	4,732	6,14	0	1,42	0	6,128	2,4	
фосфаты	0	0	1,36	0,445	1,36	1,345	0	0	1,923	2,71	0	0,00001	0,00001	3,01	0,9	
марганец	1,29	0,995	0,898	0,343	1,264	1,265	0,138	0,001	1,286	1,301	1,3	0,054	0,041	1,28	0,8	
магний	176,3	86,34	86,34	105,8	194,6	153,2	117,3	63,23	184,8	206,7	63,2	46,2	47,42	209,8	124,4	
железо общее	0,346	0,187	0,295	0,136	0,337	0,345	0,141	0,186	0,345	0,305	0,158	0,172	0,181	0,321	0,2	
нитриты	0,127	0,307	1,307	0,497	1,309	1,411	0,689	0,008	2,004	3,24	0,031	0,22	0,243	3,144	1,0	
нитраты	44,96	19,19	19,19	2,055	44	43,92	10,3	0,275	44,33	38,83	12,13	44,74	25,4	44,76	28,1	
хлориды	1136,3	337,9	737,9	355,4	1112,5	1105,8	143,9	307,2	1119,1	949,2	421,3	289,6	223,8	1140,9	670,1	
сульфаты	1718,8	492,6	992,6	572,4	1684,7	1667,8	436,6	258,4	1690,9	1686,3	298,3	470,3	349,4	1711,4	1002,2	
нефтепродукты	0,105	0,024	0,13	0,02	0,12	0,1	0	0,05	0	0,25	0	0	0,01	0,29	0,1	
никель	0,026	0,202	0,016	0,26	0,029	0,216	0,276	0,276	0,28	0,25	0,24	0,007	0,00001	0,28	0,2	
цинк	0,072	0,015	0,024	0,49	0,079	0,49	0,001	0,003	0,446	0,73	0,019	0,00001	0,021	0,75	0,2	
свинец	0,019	0,014	0,011	0,021	0,021	0,011	0,027	0,009	0,02	0,027	0,016	0,007	0,021	0,03	0,0	
алюминий	0,005	0,035	0,032	0,02	0,006	0,035	0,013	0,007	0,17	0,423	0,08	0,024	0,005	0,46	0,1	
бор	1,63	0,147	0,178	0,387	1,597	1,49	0,101	0,242	1,579	1,469	0,176	0,185	0,35	1,64	0,8	

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ														Средняя за 3 года	ЭНК
	2022 год						2023 год				2024 год					
	I полугодие			II полугодие			I полугодие		II полугодие		I полугодие		II полугодие			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18
Водовыпуск №3																
Взвешанные вещества	69,3	36,07	9,13	31,9	54,3	76,2	75,4	46,9	19,6	77,2	65,3	62,9	9,93	74,7	50,6	
БПК5	5,8	5,9	5,9	5,6	5,9	5,7	5	5,9	5,6	5,56	5,5	5,5	5,8	5,8	5,7	
Азот аммонийный	1,952	1,974	1,974	2,400832	1,89336	2,469096	1,94488	0,204792	2,46008	2,574712	2,39568	2,539936	0	2,42144	1,6	
Нитриты	0,106	0,019	0,127	2,674	0,208	2,084	2,1	1,832	0,015	2,494	3	3,03	0,017	2,91	1,5	
Нитраты	0,401	1,3	1,746	5,14	15,16	6,179	16,69	3,572	1	22,615	40,9	40,6	1,17	43,06	14,3	
Фосфаты	3,49	0,155	0,431	1,48	2,49	2,29	3,39	0,089	2,559	3,056	3,26	3,25	0,135	3,02	2,1	
Хлориды	283,2	333,5	119,4	333,5	129,9	344,4	252,8	342,3	342,3	313,99	322	342,2	342,3	315,9	294,1	
Сульфаты	421,4	493,8	212,3	493,8	200	463,8	415,2	498,6	497,8	495	460,9	492,6	489,7	465	435,7	
Нефтепродукты	0,29	0,051	0	0,05	0,08	0	0,11	0,01	0,28	0	0,25	0,25	0,007	0,3	0,1	
Железо	0,295	0,295	0,124	0,279	0,06	0,293	0,293	0,291	0,286	0,3	0,3	0,298	0,234	0,292	0,3	

Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 2.3.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/год						Водоотведение, тыс.м³/год				
		На производственные нужды				На хозяйственно-бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Карьерные воды												
Добыча руды	1 504,1							1 504,1				В накопитель-испаритель Кужай
Хозяйственно-бытовые воды												
Добыча руды	115,5							115,5			115,5	В накопитель-испаритель Кужай

2.6 Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно - последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам

Кроме того, на предприятии в целях рационального использования водных ресурсов на период 2026-2034 годы планируется проведение мероприятий в соответствии с требованиями ст. 86 Водного Кодекса РК (до 2028 г):

- многофакторное обследование объектов, по результатам которого, проведение надлежащих мероприятий по обеспечению дальнейшей безопасной эксплуатации;
- наблюдения за ближайшими водными источниками;
- обеспечение надлежащего уровня эксплуатации инфраструктуры.

2.7 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружения (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод за 2024 год

Таблица 2.4

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, мм	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование	Концентрация загрязняющих веществ за 2024 год, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	тыс. м³/год			сред.	макс.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11
Куржункульская промышленная площадка	Выпуск №1		Карьерные воды	24	365	113,97	998,4	Накопитель-испаритель	взвешенные вещества	122,30	230,00
									азот аммонийный	39,57	84,88
									фосфаты	1,73	3,07
									марганец	0,92	1,49
									магний	87,07	141,10
									железо общее	0,64	1,22
									нитриты	4,06	7,10
									нитраты	351,64	612,90
									хлориды	1659,94	3050,90
									сульфаты	1720,96	2936,80
									нефтепродукты	0,10	0,30
									никель	0,21	0,38
									цинк	0,40	0,74
									свинец	0,02	0,03
									алюминий	0,24	0,46
									бор	1,24	2,37

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, мм	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование	Концентрация загрязняющих веществ за 2024 год, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	тыс. м³/год			сред.	макс.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11
Куржункульская промышленная площадка	Выпуск №2		Карьерные воды	24	365	57,73	505,7	Накопитель-испаритель	взвешенные вещества	95,87	230,00
									азот аммонийный	3,53	7,91
									фосфаты	1,14	3,01
									марганец	0,80	1,30
									магний	114,66	209,80
									железо общее	0,23	0,32
									нитриты	1,38	3,24
									нитраты	33,17	44,76
									хлориды	604,96	1140,90
									сульфаты	903,14	1711,40
									нефтепродукты	0,11	0,29
									никель	0,16	0,28
									цинк	0,30	0,75
									свинец	0,02	0,03
									алюминий	0,20	0,46
									бор	0,76	1,64

Наименование предприятия (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, мм	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование	Концентрация загрязняющих веществ за 2024 год, мг/дм3	
				ч/сут.	сут./год	м³/ч	тыс. м³/год			сред.	макс.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	10	11
Куржункульская промышленная площадка	Выпуск №3		Хозяйственно-бытовые сточные воды	24	365	2,083	18,25	Накопитель-испаритель	взвешенные вещества	55,15	74,70
									БПК5	5,62	5,80
									азот аммонийный	1,98	2,54
									нитриты	2,40	3,03
									нитраты	33,27	43,06
									фосфаты	2,58	3,26
									хлориды	332,92	342,30
									сульфаты	480,16	492,60
									нефтепродукты	0,21	0,30
									железо	0,28	0,30

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Водоприемником сточных вод, отводимых от Куржункульской промышленной площадки на срок действия настоящего проекта, является накопитель-испаритель Кужай.

Накопитель-испаритель Кужай расположен на территории земельного отвода Куржункульской промышленной площадки.

Накопитель-испаритель Кужай создан на основе пересыхающего соленого озера, которое представляло собой неглубокую впадину овальной формы. До начала сброса карьерных вод рассматриваемый водоем был горько-соленым озером, пересыхающим к концу лета, в котором отсутствовала ихтиофауна, водная растительность и планктон.

Накопитель-испаритель Кужай является накопителем замкнутого типа, то, есть, когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты.

Качественные и количественные показатели состояния поверхностных вод накопителя–испарителя Кужай с 2022 по 2024 гг. приведены в таблице 3.2. Для контроля сформировавшегося фона в накопителях, проводятся плановые отборы гидрогеохимических проб. Лабораторный контроль за состоянием поверхностных вод Куржункульской промышленной площадки ведется специализированной лабораторией по охране окружающей среды и промсанитарии ОТК АО «ССГПО», г. Рудный.

Дно накопителя-испарителя сложено чеганскими водоупорными глинами. По берегам распространены плотные суглинки мощностью до 4 метров. Наличие мощного слоя водонепроницаемых чеганских глин в ложе водоема препятствует фильтрации воды в нижележащие водоносные горизонты.

Площадь водосборной поверхности оценивается в – 21 550 000 м².

В среднем **площадь зеркала** составляет – 3 685 000 м².

Количество осадков: при количестве осадков 336 мм в год, годовая испаряемость составляет 700 мм.

Организованных зон отдыха и массового купания, различных питомников и пр. на объекте нет.

Водный баланс накопителя

Объем предельно-допустимых сбросов карьерных вод установлен водно-балансовым методом, затем спрогнозирована динамика изменения уровня воды в накопителе на расчетный срок действия проекта ПДС. За основу принят фактический объем поступающих в накопитель-испаритель карьерных вод и установлена степень воздействия нагрузки на водную систему. Балансовая схема водоподведения и водоотведения представлена на рисунке 3.

Кужай

Объем воды в накопителе - испарителе после шестилетнего цикла накопления (т.е. время действия проекта НДС) определяется по формуле:

$$W_n = W_o + n * (\Sigma W_n - \Sigma W_c) \quad (1), \text{ где}$$

W_n - объем воды в накопителе после шестилетнего цикла накопления, т.е. на конец действия проекта НДС, м³;

W_o - объем воды в накопителе, до срока эксплуатации, т.е. на начало действия НДС – 3,482 млн. м³.

n - число циклов накапливания (срок действия проекта) – 10 лет.

ΣW_n - сумма всех поступлений воды в накопитель за один цикл накопления, м³.

ΣW_c - сумма всех сбросов и потерь воды с накопителя за один цикл накопления, м³.

Суммарное количество воды разного происхождения W_n , поступающих в накопитель, определяется по формуле:

$$\Sigma W_n = W_{ст} + W_{cn} + W_{oc} \quad (2), \text{ где:}$$

$W_{ст}$ – объем сточных вод, поступающих за один цикл = 1 522,350 тыс. м³, в том числе по водовыпускам:

- водовыпуск №1 – 998 400 м³/год;

- водовыпуск №2 – 505 700 м³/год;

- водовыпуск №3 – 18 250 м³/год.

W_{cn} - объем поверхностного стока, поступающего в накопитель с водосборной площади, рассчитывается как произведение слоя поверхностного стока – на площадь водосбора (10 000 тыс. м²).

Величина слоя поверхностного стока составляет 17 мм. при средней (50 %) обеспеченности и 32 мм. – при максимальной (100 %) обеспеченности в годы высоких паводков. Водосборная площадь составляет 10 000 000 м².

$$1. \quad W_{cn} (50 \%) = 17 \text{ мм} * 10\,000\,000 \text{ м}^2 * 10^{-3} = 170\,000 \text{ м}^3;$$

$$2. \quad W_{cn} (100 \%) = 32 \text{ мм} * 10\,000\,000 \text{ м}^2 * 10^{-3} = 320\,000 \text{ м}^3.$$

W_{oc} – объем атмосферных осадков, непосредственно выпадающих на площадь зеркала воды накопителя м³/год. Площадь зеркала накопителя составляет 3 685 000 м².

$$W_{oc} = 336 \text{ мм} * 3\,685\,000 \text{ м}^2 * 10^{-3} = 1\,238\,160 \text{ м}^3.$$

Сумма всех поступлений воды разного происхождения за один цикл будет равна:

$$\Sigma W_n (50 \%) = 1\,522\,350 + 170\,000 + 1\,238\,160 = 2\,930\,510 \text{ м}^3.$$

$$\Sigma W_n (100 \%) = 1\,522\,350 + 320\,000 + 1\,238\,160 = 3\,080\,510 \text{ м}^3.$$

Суммарное количество всех сбросов - потерь ΣW_c , определяется по формуле:

$$\Sigma W_c = W_{об} + W_n + W_{ф} \quad (3), \text{ где}$$

$W_{об}$ – объем потребления воды с накопителя = 0 м³/год;

Испаряемость с водной поверхности находится в тесной зависимости от количества атмосферных осадков. При увеличении среднего количества осадков испаряемость уменьшается. При количестве осадков 336 мм в год испаряемость составляет 700 мм.

W_n – испарение с водной поверхности за один цикл м³/год;

$$W_n = 700 * 3\,685\,000 \text{ м}^2 * 10^{-3} = 2\,579\,500 \text{ м}^3.$$

$W_{ф}$ – объем воды теряемой за счет фильтрации за один цикл? м³/год.

Wф – объем воды теряемой за счет фильтрации за один цикл м³/год.

Wф – определяется расчетным путем по формуле:

$$Wф = \frac{(K * m * H_0) * 365}{0,366 * \lg R / R_k} \quad (4), \text{ где}$$

K – коэффициент фильтрации водоносного горизонта, **0,008 м/сут**;

m – мощность водоносного горизонта, **4 м**;

H₀ – высота столба сточных вод в накопителе, **3,5 м**;

R_k – приведенный радиус накопителя, м;

$S \text{ круга} = \pi R^2$; $S \text{ зеркала} = 3\,685\,000 \text{ м}^2$, отсюда $R_k = \sqrt{3\,685\,000 / 3,14} = \sqrt{1\,173\,567} = 1083,3$. **R_k = 1 083,3 метров.**

В табл. XIII-1 (Справочное руководство гидрогеолога, 1987) приведены величины радиуса влияния (**R_k**) для различных типов пород. Минимальный радиус влияния для тонкозернистых песков с размером преобладающих частиц 0,05-0,1 мм, **R_k = 25-50м**. По берегам накопителя-испарителя распространены плотные суглинки с коэффициентом фильтрации $K=0,008 \text{ м}^3/\text{сут}$, радиус влияния принимается по наименьшему значению – 15 м.

R = R_k + 15 = 1 083,3 + 15 = 1 098,3. R = 1 098,3 метров.

365 – количество суток в году.

$$Wф = \frac{(0,008 * 4 * 3,5) * 365}{0,366 * \lg 1098,3 / 1083,3} = \frac{40,88}{0,002} = 20\,440 \text{ м}^3/\text{год}$$

Суммарный объем воды теряемой из накопителя:

$$\Sigma W_c = 0 + 2\,579\,500 + 20\,440 = 2\,599\,940 \text{ м}^3$$

Уравнение водного баланса преобразуется в следующий вид:

При средней (50 %) обеспеченности:

$$W_n = 3\,482\,000 + 10 * (2\,930\,150 - 2\,599\,940) = 6\,784\,100 \text{ м}^3.$$

При максимальной (100 %) обеспеченности, в годы высоких паводков:

$$W_n = 3\,482\,000 + 10 * (3\,080\,510 - 2\,599\,940) = 8\,287\,700 \text{ м}^3.$$

Согласно расчетам, после десятилетней эксплуатации накопителя воды в нем будет:

При средней обеспеченности **6 784 100,00 м³**

При максимальной обеспеченности **8 287 700,00 м³**

Сводная таблица водного баланса представлена в таблице 3.3.

Приведенные в формуле гидрогеологические характеристики приняты по материалам гидрогеологических отчетов.

Подставляя в уравнение водного баланса объемы приходно – расходных частей, получим следующую величину изменения объема воды для 50% и 1% обеспеченности поверхностного стока.

$$W_{нов.ст.} + W_{атм.ос.} + Q_{ст.в.} = W_{исп.} + W_{ф.} + Q_{вдсн.} + \Delta W \quad (5)$$

ΔW – изменение объема воды в водоеме, включающий невязку водного баланса, в которую входят его неучтенные статьи.

На годы 50% обеспеченности:

$$2\,930\,150 = 2\,599\,940 + \Delta W$$

$$W_{\Delta} = 330\,210 \quad 11,27 \%$$

На годы 100% обеспеченности

(катастрофических паводков):

$$3\,080\,510 = 2\,599\,940 + \Delta W$$

$$W_{\Delta} = 480\,570 \quad 15,6 \% \text{ от приходной части.}$$

Из уравнения водного баланса видно, что при существующем объеме сброса сточных вод в годы 50% обеспеченности уровень накопителя приблизительно повысится на 30 см.

Сводная таблица водного баланса накопителя-испарителя

Таблица 3.2

Параметры накопителей: уровень воды (м), площадь зеркала (м²), площадь водосбора (м²)	слой стока, мм		Объем сточных вод, т.м³	слой атмосф осадк, мм	слой испарений, мм	Объем забирае мых сточных вод, т.м³	Фильтра- ционные потери, т.м³	Изменение объема воды в накопителе, т.м³, % приходной части см.	
	Объем стока, т.м³							на годы 50% обесп.	на годы 100% обесп.
	50% обеспеч	100% обеспеч	Расход сточных вод, м³/час	объем атмосф. осадков, т.м³	объем испарений, т.м³				
	17	32	1 522,350	336	700		0	330 210	480 570
3 685 000				1 238 160	2 579 500	-		11,27 %	15,6%
10 000 000	170 000	320 000							

4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

4.1 Методика расчета нормативов эмиссий (НДС) веществ, поступающих на естественные понижения рельефа

Расчет выполнен на основании Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Накопитель-испаритель Кужай является накопителем замкнутого типа, то есть отсутствуют открытые водозаборы воды на орошение, не производятся сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты.

Ввиду этого, расчет допустимой концентрации для выпуска сточных вод в накопитель-испаритель осуществляется по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт},$$

где $C_{факт}$ – фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Согласно п.74 Методики *«при сбросе шахтных и карьерных вод в замкнутые пруды-накопители и (или) пруды-испарители расчетные условия для определения величины допустимого сброса выбираются по максимальным значениям фактических данных (по загрязняющим веществам фоновое состояние карьерных и (или) шахтных вод) за предыдущие три года»*.

Также согласно п. 54 Методики: величины нормативов допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение $C_{дс}$, обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times C_{дс}, \text{ г/ч}$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, м³/ч;

$C_{дс}$ – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/м³.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

4.2 Исходные данные для расчета нормативов эмиссий (НДС)

Нормативы эмиссий загрязняющих веществ со сточными водами в накопитель-испаритель Кужай устанавливаются для карьерных вод.

Исходные данные для расчёта нормативов эмиссий (ПДС) со сточными водами в накопитель-испаритель Кужай предоставлены специализированной лабораторией по охране окружающей среды и промсанитарии ОТК АО «ССГПО».

Максимальная концентрация загрязняющих веществ в карьерных водах за 2022-2024 годы представлена в таблице 4.1.

Максимальные значения концентраций загрязняющих веществ в карьерных водах Куржункульской промышленной площадки за 2022-2024 годы

Таблица 4.1

№ п/п	№ водовыпуска	Наименование вещества	2022 г. (мг/дм ³)	2023 г. (мг/дм ³)	2024 г. (мг/дм ³)	Максимальная концентрации за три года Сфакт (мг/дм ³)
1	Водовыпуск №1	взвешенные вещества	98,60	240,00	230,00	240,00
2		азот аммонийный	37,12	50,68	65,90	65,90
3		фосфаты	0,96	1,45	3,07	3,07
4		марганец	1,48	1,47	1,49	1,49
5		магний	145,90	133,80	141,10	145,90
6		железо общее	0,73	0,97	1,22	1,22
7		нитриты	7,12	7,19	7,10	7,19
8		нитраты	545,60	609,40	612,90	612,90
9		хлориды	3027,80	2964,50	3050,90	3050,90
10		сульфаты	2991,10	2884,20	2936,80	2991,10
11		нефтепродукты	0,09	0,12	0,30	0,30
12		никель	0,25	0,37	0,38	0,38
13		цинк	0,35	0,80	0,74	0,80
14		свинец	0,03	0,03	0,03	0,03
15		алюминий	0,10	0,20	0,46	0,46
16		бор	2,35	2,27	2,37	2,37

№ п/п	№ водовыпуска	Наименование вещества	2022 г. (мг/дм ³)	2023 г. (мг/дм ³)	2024 г. (мг/дм ³)	Максимальная концентрации за три года Сфакт (мг/дм ³)
1	Водовыпуск №2	взвешенные вещества	121,10	238,00	230,00	238
2		азот аммонийный	5,11	4,73	6,14	6,14
3		фосфаты	1,36	1,92	3,01	3,01
4		марганец	1,29	1,29	1,30	1,301
5		магний	194,60	184,80	209,80	209,8
6		железо общее	0,35	0,35	0,32	0,346
7		нитриты	1,31	2,00	3,24	3,24
8		нитраты	44,96	44,33	44,76	44,96
9		хлориды	1136,30	1119,10	1140,90	1140,9
10		сульфаты	1718,80	1690,90	1711,40	1718,8
11		нефтепродукты	0,13	0,10	0,29	0,29
12		никель	0,26	0,28	0,28	0,28
13		цинк	0,49	0,49	0,75	0,75
14		свинец	0,02	0,03	0,03	0,03
15		алюминий	0,04	0,17	0,46	0,46
16		бор	1,63	1,58	1,64	1,64

№ п/п	№ водовыпуска	Наименование вещества	2022 г. (мг/дм ³)	2023 г. (мг/дм ³)	2024 г. (мг/дм ³)	Максимальная концентрации за три года Сфакт (мг/дм ³)
1	Водовыпуск №3	Взвешанные вещества	76,20	77,20	74,70	77,2
2		БПК5	5,90	5,90	5,80	5,9
3		Азот аммонийный	1,97	2,00	1,97	2,0
4		Нитриты	2,67	2,49	3,03	3,03
5		Нитраты	15,16	22,62	43,06	43,06
6		Фосфаты	3,49	3,39	3,26	3,49
7		Хлориды	344,40	342,30	342,30	344,4
8		Сульфаты	493,80	498,60	492,60	498,6
9		Нефтепродукты	0,29	0,28	0,30	0,3
10		Железо	0,30	0,30	0,30	0,3

Нормативы эмиссий загрязняющих веществ с карьерными водами в накопитель-испаритель устанавливаются для комбинированных сточных вод.

Исходные данные для расчета нормативов эмиссий (НДС) со сточными водами в накопитель-испаритель Кужай предоставлены специализированной лабораторией по охране окружающей среды и пром. санитарии ОТК АО «ССГПО».

Расчетные концентрации определяются согласно п. 74 Методики «при сбросе шахтных и карьерных вод в замкнутые пруды-накопители и (или) пруды-испарители расчетные условия для определения величины допустимого сброса выбираются по максимальным значениям фактических данных (по загрязняющим веществам фоновое состояние карьерных и (или) шахтных вод) за предыдущие три года». Расчетные концентрации определены согласно таблицы 3.1 *Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ.*

4.3 Расчет нормативов эмиссий (НДС)

Как указывалось, в разделе 4 проекта накопитель-испаритель Кужай является накопителем замкнутого типа, в связи с этим допустимая к сбросу концентрация равна фактической $C_{дс} = C_{факт}$.

Расчетные концентрации определяются согласно п. 74 Методики «при сбросе шахтных и карьерных вод в замкнутые пруды-накопители и (или) пруды-испарители расчетные условия для определения величины допустимого сброса выбираются по максимальным значениям фактических данных (по загрязняющим веществам фонового состояния карьерных и (или) шахтных вод) за предыдущие три года».

Таким образом, учитывая высокие фоновые концентрации, для веществ, обладающих накопительным характером при установлении расчетной концентрации принята фактическая концентрация в сбросах сточных водах.

Таким образом, допустимая концентрация загрязняющих веществ $C_{дс}$ к сбросу в накопитель-испаритель Кужай принята и составит (табл. 4.2):

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Таблица 4.2

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическ ая концентра ция мг/дм³	Фоновые концентра ции мг/дм³	Расчетные концентра ции мг/дм³	Нормы ПДС мг/дм³	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
Водовыпуск №1							
Железо общее		1,22		1,22	1,22	139,27134	1,2200448
Нитриты		7,19		7,19	7,19	819,4443	7,178496
Нитраты		612,9		612,90	612,90	69852,213	611,91936
Хлориды		3050,9		3050,90	3050,90	347711,073	3046,01856
Сульфаты		2991,1		2991,10	2991,10	340895,667	2986,31424
Фосфаты		3,07		3,07	3,07	349,77393	3,0640896
Азот аммонийный		65,9		65,90	65,90	7510,623	65,79456
Нефтепродукты		0,3		0,30	0,30	34,191	0,29952
Марганец		1,5		2,60	2,60	296,322	2,59584
Никель		0,38		0,38	0,38	42,85272	0,3753984
Алюминий		0,46		0,46	0,46	52,08429	0,4562688
Магний		145,9		168,10	168,10	19158,357	167,83104
Бор		2,37		2,37	2,37	270,1089	2,366208
Свинец		0,03		0,03	0,03	3,30513	0,0289536
Цинк		0,8		0,80	0,80	90,72012	0,7947264
Взвешенные вещества		240,0		240,00	240,00	27352,8	239,616
Водовыпуск №2							
Железо общее		0,346		0,346	0,346	19,97458	0,1749722
Нитриты		3,24		3,24	3,24	187,0452	1,638468
Нитраты		44,96		44,96	44,96	2595,5408	22,736272
Хлориды		1140,9		1140,9	1140,9	65864,157	576,95313
Сульфаты		1718,8		1718,8	1718,8	99226,324	869,19716
Фосфаты		3,01		3,01	3,01	173,7673	1,522157
Азот аммонийный		6,14		6,14	6,14	354,4622	3,104998
Нефтепродукты		0,29		0,29	0,29	16,7417	0,146653
Марганец		1,301		1,301	1,301	75,10673	0,6579157

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация мг/дм ³	Фоновые концентрации мг/дм ³	Расчетные концентрации мг/дм ³	Нормы ПДС мг/дм ³	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
Никель		0,28		0,28	0,28	16,1644	0,141596
Алюминий		0,46		0,46	0,46	26,5558	0,232622
Магний		209,8		209,8	209,8	12111,754	106,09586
Бор		1,64		1,64	1,64	94,6772	0,829348
Свинец		0,03		0,03	0,03	1,7319	0,015171
Цинк		0,75		0,75	0,75	43,2975	0,379275
Взвешенные вещества		238		238	238	13739,74	120,3566
Водовыпуск №3							
Железо общее		0,3		0,3	0,3	0,625	0,005475
Нитриты		3,03		3,03	3,03	6,3125	0,0552975
Нитраты		43,06		43,06	43,06	89,70833333	0,785845
Хлориды		344,4		344,4	344,4	717,50000	6,2853
Сульфаты		498,6		498,6	498,6	1038,75000	9,09945
Фосфаты		3,49		3,49	3,49	7,27083	0,0636925
Азот аммонийный		1,999		1,999	1,999	4,16458	0,03648175
Нефтепродукты		0,3		0,3	0,3	0,62500	0,005475
БПК5		5,9		5,9	5,9	12,29167	0,107675
Взвешенные вещества		77,2		77,2	77,2	160,83333	1,4089

Объем сбрасываемых карьерных вод Куржункульской промышленной площадки в накопитель-испаритель Кужай в 2026-2035 годах, составит для водовыпуска 1 (карьерные воды): $q = 113,97 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год; для водовыпуска 2 (карьерные воды): $q = 57,73 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год; для водовыпуска 3 (карьерные воды): $q = 2,083 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами Куржункульской промышленной площадки в накопитель-испаритель Кужай, представлены в таблице 4.3, таблица выполнена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию

Таблица 4.3

Номер выпуска	Наименовани е показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2020-2025 гг.					Год достижен ия ПДС
		Расход сточных вод		Концентраци я на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустима я концентра ция на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	
Выпуск №1	Железо общее	113,9 7	998,4	1,3	148,161	1,29792	113,9 7	998,4	1,22	139,27134	1,2200448	2026
	Нитриты			7,245	825,71265	7,233408			7,19	819,4443	7,178496	2026
	Нитраты			613,8	69954,786	612,81792			612,90	69852,213	611,91936	2026
	Хлориды			3078,9	350902,233	3073,97376			3050,90	347711,073	3046,01856	2026
	Сульфаты			2992,86	341096,254 2	2988,07142 4			2991,10	340895,667	2986,31424	2026
	Фосфаты			3,15	359,0055	3,14496			3,07	349,77393	3,0640896	2026
	Азот аммонийный			70,29	8010,9513	70,177536			65,90	7510,623	65,79456	2026
	Нефтепродукт ы			0,3	34,191	0,29952			0,30	34,191	0,29952	2026
	Марганец			1,5	170,955	1,4976			2,60	296,322	2,59584	2026
	Никель			0,38	43,3086	0,379392			0,38	42,85272	0,3753984	2026
	Алюминий			0,48	54,7056	0,479232			0,46	52,08429	0,4562688	2026
	Магний			148,1	16878,957	147,86304			168,10	19158,357	167,83104	2026
	Бор			2,4	273,528	2,39616			2,37	270,1089	2,366208	2026
	Свинец			0,03	3,4191	0,029952			0,03	3,30513	0,0289536	2026
	Цинк			0,8	91,176	0,79872			0,80	90,72012	0,7947264	2026
	Взвешенные вещества			240	27352,8	239,616			240,00	27352,8	239,616	2026
					816200,144	7150,07654			814578,8067	7135,873306		

Номер выпуска	Наименовани е показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2020-2025 гг.					Год достижен ия ПДС		
		Расход сточных вод		Концентраци я на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустима я концентра ция на выпуске, мг/дм3	Сброс				
		м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год			
Выпуск №2	Железо общее	57,73	505,7	0,35	20,2055	0,176995	57,73	505,7	0,346	19,97458	0,1749722	2026		
	Нитриты			3,3	190,509	1,66881			3,24	187,0452	1,638468	2026		
	Нитраты			45	2597,85	22,7565			44,96	2595,5408	22,736272	2026		
	Хлориды			1148,2	66285,586	580,64474			1140,9	65864,157	576,95313	2026		
	Сульфаты			1720,3	99312,919	869,95571			1718,8	99226,324	869,19716	2026		
	Фосфаты			3,08	177,8084	1,557556			3,01	173,7673	1,522157	2026		
	Азот аммонийный			6,20	357,926	3,13534			6,14	354,4622	3,104998	2026		
	Нефтепродукт ы			0,29	16,7417	0,146653			0,29	16,7417	0,146653	2026		
	Марганец			1,33	76,7809	0,672581			1,301	75,10673	0,6579157	2026		
	Никель			0,28	16,1644	0,141596			0,28	16,1644	0,141596	2026		
	Алюминий			0,47	27,1331	0,237679			0,46	26,5558	0,232622	2026		
	Магний			210,1	12129,073	106,24757			209,8	12111,754	106,09586	2026		
	Бор			1,65	95,2545	0,834405			1,64	94,6772	0,829348	2026		
	Свинец			0,03	1,7319	0,015171			0,03	1,7319	0,015171	2026		
	Цинк			0,77	44,4521	0,389389			0,75	43,2975	0,379275	2026		
	Взвешенные вещества			240	13855,2	121,368			238	13739,74	120,3566	2026		
					195205,336	1709,9487						194547,0403	1704,182198	
Выпуск №3	Железо общее	2,083	18,25	0,3	0,62500	0,00548	2,083	18,25	0,3	0,625	0,005475	2026		
	Нитриты			3,3	6,87500	0,06023			3,03	6,3125	0,0552975	2026		
	Нитраты			45	93,75000	0,82125			43,06	89,70833333	0,785845	2026		

Номер выпуска	Наименовани е показателя	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2020-2025 гг.					Год достижен ия ПДС
		Расход сточных вод		Концентраци я на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Допустима я концентра ция на выпуске, мг/дм3	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/го д		г/ч	т/год	
	Хлориды			350	729,16667	6,38750			344,4	717,50000	6,2853	2026
	Сульфаты			500	1041,66667	9,12500			498,6	1038,75000	9,09945	2026
	Фосфаты			3,5	7,29167	0,06388			3,49	7,27083	0,0636925	2026
	Азот аммонийный			2	4,16667	0,03650			1,999	4,16458	0,03648175	2026
	Нефтепродукт ы			0,3	0,62500	0,00548			0,3	0,62500	0,005475	2026
	БПК5			6	12,50000	0,10950			5,9	12,29167	0,107675	2026
	Взвешенные вещества			80	166,66667	1,46000			77,2	160,83333	1,4089	2026
					2063,33333	18,07480				2038,08125	17,85359175	

5. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Для предупреждения аварийных сбросов сточных вод необходим постоянный контроль за эксплуатацией системы водоотведения, соблюдение технологических параметров основного производства обеспечивающих нормальную эксплуатацию сооружений и агрегатов. В случае обнаружения утечек и аварийных сбросов из системы водоотведения вне места сброса, должны немедленно приниматься меры для их устранения.

Для предотвращения аварийных сбросов сточных вод АО «ССГПО» необходимо придерживаться утвержденного расхода сточных вод, согласно данного проекта нормативов НДС:

Выпуск 1: $q = 998,4 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

Выпуск 2: $q = 505,7 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

Выпуск 3: $q = 18,25 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

В настоящее время Государственный контроль за качеством водных ресурсов осуществляется РГУ «Тобол-Торгайская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан».

Водохозяйственная инспекция по бассейнам рек совместно с районными Акиматами, санэпидемнадзором, областными и региональными управлениями охраны окружающей среды осуществляет охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения. Бассейновая инспекция ведет учет водопользователей, контролирует исполнение утвержденных водохозяйственных балансов.

Департамент экологии и отделы лабораторного анализа являются ведущими контролирующими структурами по контролю за состоянием компонентов окружающей среды и выявлению источников их загрязнения.

На предприятии организован контроль соблюдения за качеством отводимой карьерной воды и хозяйственно-бытовых сточных вод в накопитель-испаритель.

Система контроля обеспечивает:

- сбор систематических данных о количестве (объемах) отводимых карьерных вод;
- оценку состава и свойств карьерных вод, поступающих пруд-испаритель;
- получение исходных данных для заполнения установленных форм статистической отчетности.

Контроль производится путём определения расхода карьерных вод и определения содержания загрязняющих веществ - в карьерных водах и хозяйственно-бытовых сточных вод в месте выпуска вод.

Наблюдения за качеством сбрасываемых карьерных вод будет проводиться в трех точках:

- Куржункульская промышленная площадка выпуск № 1, в 500 м от места выпуска карьерных вод, т.1;
- Куржункульская промышленная площадка выпуск № 2, в 100 м выше от места выпуска карьерных и очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в нагорной канаве № 2, т.2;
- Куржункульская промышленная площадка выпуск № 3, в 100 м выше от места выпуска карьерных и очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в нагорной канаве № 2, т.3;

Наблюдение за фоновым содержанием концентраций загрязняющих веществ в будет осуществляется в следующих точках и скважинах:

- накопитель-испаритель Кужай, западная граница накопителя;
- накопитель-испаритель Кужай, северная граница накопителя.
- наблюдательная скважина 2ГН;
- наблюдательная скважина 2-ОН.
- скважина №5.

Перечень контролируемых веществ в карьерных водах и периодичность отбора проб представлены в *таблице 6.1*.

Точки отбора проб воды представлены на *рисунке 2*.

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Таблица 6.1

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Куржункульская промышленная площадка Выпуск № 1, в 500 м от места выпуска карьерных вод, т.1	52.563375, 62.696549	Железо общее	1 раз в квартал	1,22	1,2200448	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Нитриты		7,19	7,178496		
		Нитраты		612,90	611,91936		
		Хлориды		3050,90	3046,01856		
		Сульфаты		2991,10	2986,31424		
		Фосфаты		3,07	3,0640896		
		Азот аммонийный		65,90	65,79456		
		Нефтепродукты		0,30	0,29952		
		Марганец		2,60	2,59584		
		Никель		0,38	0,3753984		
		Алюминий		0,46	0,4562688		
		Магний		168,10	167,83104		
		Бор		2,37	2,366208		
		Свинец		0,03	0,0289536		
		Цинк		0,80	0,7947264		
		Взвешенные вещества		240,00	239,616		
Куржункульская промышленная площадка	52.546451, 62.727963	Железо общее	1 раз в квартал	0,346	0,1749722	Специализированная аккредитованная лаборатория	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Нитриты		3,24	1,638468		
		Нитраты		44,96	22,736272		

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Выпуск № 2, в 100 м выше от места выпуска карьерных и очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в нагорной канаве № 2, т.2		Хлориды		1140,9	576,95313	СЛООСиП	
		Сульфаты		1718,8	869,19716		
		Фосфаты		3,01	1,522157		
		Азот аммонийный		6,14	3,104998		
		Нефтепродукты		0,29	0,146653		
		Марганец		1,301	0,6579157		
		Никель		0,28	0,141596		
		Алюминий		0,46	0,232622		
		Магний		209,8	106,09586		
		Бор		1,64	0,829348		
		Свинец		0,03	0,015171		
		Цинк		0,75	0,379275		
		Взвешенные вещества		238	120,3566		
Куржункульская промышленная площадка Выпуск № 3, в 100 м выше от места выпуска карьерных и очищенных хозяйственно-бытовых сточных	52.546451, 62.727963	Железо общее	1 раз в квартал	0,3	0,005475	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Нитриты		3,03	0,0552975		
		Нитраты		43,06	0,785845		
		Хлориды		344,4	6,2853		
		Сульфаты		498,6	9,09945		
		Фосфаты		3,49	0,0636925		
		Азот аммонийный		1,999	0,03648175		
		Нефтепродукты		0,3	0,005475		

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
вод в нагорной канаве № 2, т.3		БПК5		5,9	0,107675		
		Взвешенные вещества		77,2	1,4089		
Поверхностные воды							
Накопитель-испаритель Кужай, западная граница накопителя		Взвешенные вещества	1 раз в квартал	—	—	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Азот аммонийный		—	—		
		Марганец		—	—		
		Магний		—	—		
		Железо общее		—	—		
		Нитриты		—	—		
		Нитраты		—	—		
		Хлориды		—	—		
		Сульфаты		—	—		
		Нефтепродукты		—	—		
		Свинец		—	—		
		Фосфаты		—	—		
		Бор		—	—		
		Никель		—	—		
		Алюминий		—	—		
	Цинк	—	—				
		Взвешенные вещества	1 раз в квартал	—	—		

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Накопитель-испаритель Кужай, северная граница накопителя		Азот аммонийный		—	—	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Марганец		—	—		
		Магний		—	—		
		Железо общее		—	—		
		Нитриты		—	—		
		Нитраты		—	—		
		Хлориды		—	—		
		Сульфаты		—	—		
		Нефтепродукты		—	—		
		Свинец		—	—		
		Фосфаты		—	—		
		Бор		—	—		
		Никель		—	—		
		Алюминий		—	—		
		Цинк		—	—		
Подземные воды							
Наблюдательная скважина 2ГН		Взвешенные вещества	1 раз в год	—	—	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Азот аммонийный		—	—		
		Марганец		—	—		
		Магний		—	—		
		Железо общее		—	—		

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Нитриты		—	—		
		Нитраты		—	—		
		Хлориды		—	—		
		Сульфаты		—	—		
		Нефтепродукты		—	—		
		Свинец		—	—		
		Фосфаты		—	—		
		Бор		—	—		
		Никель		—	—		
		Алюминий		—	—		
		Цинк		—	—		
Наблюдательная скважина 2-ОН		Взвешенные вещества	1 раз в год	—	—	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории
		Азот аммонийный		—	—		
		Марганец		—	—		
		Магний		—	—		
		Железо общее		—	—		
		Нитриты		—	—		
		Нитраты		—	—		
		Хлориды		—	—		
		Сульфаты		—	—		
		Нефтепродукты		—	—		

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм3	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
		Свинец		–	–		
		Фосфаты		–	–		
		Бор		–	–		
		Никель		–	–		
		Алюминий		–	–		
		Цинк		–	–		
Скважина №5		Нефтепродукты	1 раз в год	–	–	Специализированная аккредитованная лаборатория СЛООСиП	В соответствии с аккредитацией лаборатории

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

В случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых сбросов юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность на действующих объектах I и II категории, на период поэтапного достижения нормативов допустимых сбросов разрабатывается план технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых сбросов. План технических мероприятий по Куржункульской промышленной площадке представлен в таблице 7.1.

План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых сбросов

Таблица 7.1

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника выброса на карте-схеме объекта	Значение сбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий					
			мг/дм³	т/год	мг/дм³	т/год	начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Очистка водоотводных канав от камыша и ила	Взвешенные вещества	Водовыпуск №1		–	240,0	–	постоянно	постоянно		С/с
		Водовыпуск №2	258,6	–	238,0	–				
		Водовыпуск №3	112,0	–	77,2	–				
1. Осушение обводненных скважин перед зарядкой взрывчатого вещества 2. Использование полиэтиленовых рукавов при зарядании обводненных скважин взрывчатым веществом	Азот аммонийный	Водовыпуск №1		–	65,9	–	постоянно	постоянно		С/с
	Нитраты			–	612,9	–	постоянно	постоянно		С/с
	Азот аммонийный	Водовыпуск №2		–	6,14	–				
	Нитраты			–	44,96	–				
	В целом по объекту в результате всех мероприятий									

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящий проект разработан на 2026-2035 годы.

Основанием разработки проекта является получение комплексного экологического разрешения в соответствии со статьей 111 Экологического Кодекса РК.

Проектом рассматриваются водовыпуски №1,2,3:

Выпуск 1 (карьерные воды): $q = 113,97 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

Выпуск 2 (карьерные воды): $q = 57,73 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

Выпуск 3 (карьерные воды): $q = 2,083 \text{ м}^3/\text{час}$ при продолжительности сброса 8760 часов в год.

Норматив сбросов загрязняющих веществ, поступающих со сточными водами Куржункульской промышленной площадки в накопитель-испаритель Кужай составит – **8 857,909095** тонн в год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI «Экологический Кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.04.2024 г.);
2. Водный Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года №481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.04.2024 г.);
3. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утверждённые приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2.

ПРИЛОЖЕНИЯ