

**ТОО СП «КАТКО»**  
**ИП Рыженко А. Н.**  
ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.

Утверждаю  
Генеральный директор  
ТОО СП «КАТКО»

\_\_\_\_\_ Бастьен Паскаль

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ПРОЕКТ**  
**нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ**  
**в пруд-накопитель и поля фильтрации вахтового лагеря**  
**«Шанырак» ТОО СП «КАТКО»**

Разработчик:  
Индивидуальный предприниматель



\_\_\_\_\_ А. Рыженко

**Шымкент 2024 г.**

### **Список исполнителей**

Руководитель – Рыженко А. Н. (ГЛ МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

Главный специалист - Балабенко С. И. (ГЛ № 02467Р от 28.03.2019 г.).

Адрес: Республика Казахстан, г. Шымкент, ул. Майлы Кожа, 59.

## АННОТАЦИЯ

Проект нормирования допустимых сбросов загрязняющих веществ в пруд-накопитель и на поля фильтрации вахтового лагеря «Шанырак» ТОО СП «КАТКО» разработан с целью установления нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в экологическом разрешении.

Основанием для проведения работ по нормированию сбросов на участке явилось изменение экологических условий, указанных в действующем эколого-гическом разрешении, связанных:

- с разработкой и реализацией проекта «Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году», и получением соответствующего заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ63VVX00220327, выданного 24.05.2023 г. Департаментом экологии по Туркестанской области (приложение А).

- с увеличением численности работающих и как следствие увеличением объема сточных вод и концентраций загрязняющих веществ (п. 5 ст. 120 Экологического кодекса РК [1]).

Общий расход сточных вод на водовыпуске № 3 составил 1254 м<sup>3</sup>/час, что составляет 549000 м<sup>3</sup>/год.

Общий расход сточных вод на водовыпуске № 6 составил 914 м<sup>3</sup>/час, что составляет 40000 м<sup>3</sup>/год.

Величины сбросов загрязняющих веществ:

Для водовыпуска № 3:

Взвешенные вещества: 2383,85 г/час, 1043,65 т/год.

БПК: 2202,02 г/час, 964,04 т/год.

Азот аммонийный: 706,00 г/час, 309,09 т/год.

Нитриты: 60,19 г/час, 26,35 т/год.

Нитраты: 206,91 г/час, 90,58 т/год.

Нефтепродукты: 102,83 г/час, 4,50 т/год.

ХПК: 205,66 г/час, 90,04 т/год.

СПАВ: 41,38 г/час, 18,12 т/год.

Сульфаты: 608,19 г/час, 266,27 т/год.

Хлориды: 426,36 г/час, 186,66 т/год.

Для водовыпуска № 6:

Взвешенные вещества: 1740,26 г/час, 7,62 т/год.

БПК: 1610,47 г/час, 7,05 т/год.

Азот аммонийный: 516,41 г/час, 2,26 т/год.

Нитриты: 174,02 г/час, 0,76 т/год.

Нитраты: 151,72 г/час, 0,66 т/год.

Нефтепродукты: 77,69 г/час, 0,34 т/год.

ХПК: 1499,87 г/час, 6,56 т/год.

СПАВ: 33,82 г/час, 0,15 т/год.

Сульфаты: 444,20 г/час, 1,94 т/год.

Хлориды: 311,22 г/час, 1,36 т/год.

Общий объем сбросов загрязняющих веществ в сточных водах по вахтовому лагерю «Шанырак» составляет 85,36 т/год, что на 11,64 т/год больше предыдущих нормативов. Увеличение связано с ростом численности работающих и объема сточных вод.

Представленные результаты и расчеты подтверждают необходимость внедрения и соблюдения нормативов допустимых сбросов для обеспечения экологической безопасности и минимизации воздействия на окружающую среду.

## СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей .....	4
АННОТАЦИЯ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ.....	10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ.....	14
2.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод .....	14
2.1.1 Краткая характеристика системы водоснабжения и водоотведения вахтового поселка .....	14
2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы .....	15
2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно- техническому уровню в стране и за рубежом .....	16
2.3.1 Установка «Сток-300».....	16
2.3.2 Пруды-накопители .....	17
2.3.3 Поля фильтрации .....	17
2.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.....	17
2.5 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года .....	17
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 .....	18
2.7 Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений (каналы, дюкеры, трубопроводы, насосные станции) для транспортировки сточных вод к месту выпуска. ....	18
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД .....	23
3.1 Пруд-накопитель .....	23
3.2 Поля фильтрации .....	23
3.3 Метеорологическая характеристика района расположения объекта	23
3.4 Сведения о поверхностных водах и подземных водах в районе приемника сточных вод .....	24
4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ .....	27
4.1 Обоснование перечня нормируемых для сброса загрязняющих веществ и их концентраций .....	27
4.2 Расчет допустимой концентрации.....	28
Расчет допустимых концентраций для сброса в пруд-накопитель (водовыпуск № 3) .....	29

Расчет допустимых концентраций для сброса на поля фильтрации (водоотпуск № 6) .....	29
4.3 Расчет норматива допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ в отводимых сточных водах .....	33
5. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод	36
5.1 Анализ возможных последствий аварийных сбросов сточных вод	36
5.1.1 Вероятные аварийные ситуации .....	36
5.1.2 Последствия аварийных сбросов сточных вод .....	36
5.2 Методы устранения возможных аварий .....	37
5.3 Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод	37
6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ (ЛИМИТОВ) ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ .....	38
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ .....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	42
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	43
Приложение А. Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду .....	43
Приложение Б. Экологическое разрешение на воздействие на 2023-2024 гг.	51

## ВВЕДЕНИЕ

*Перечень основных документов, на основании которых разработан проект нормативов эмиссий:*

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду [3];
- Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию [4];
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» [5];
- Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования [6].

*Основание для проведения работ по нормированию сбросов на данном объекте:*

Изменение экологических условий, указанных в действующем экологическом разрешении, связанное:

1. С разработкой и реализацией проекта «Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году», и получением соответствующего заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду № KZ63VVX00220327, выданного 24.05.2023 г. Департаментом экологии по Туркестанской области (приложение А).

2. С увеличением численности работающих и как следствие увеличением объема сточных вод и концентраций загрязняющих веществ (п. 5 ст. 120 Экологического кодекса РК [1]).

*Разработчик проекта нормативов эмиссий, реквизиты:*

ИП Рыженко А. Н. (Государственная лицензия МЭ РК № 02462Р от 01.02.2019 г.).

Юридический адрес: РК, г. Шымкент, проезд Рыскулова, 7а.

Фактический адрес: РК, г. Шымкент, ул. Майлы кожа, 59, каб. 12.

ИИН 811229300512.

Тел. 87026611651.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

<p>Полное и сокращенное наименование:</p> <p>Юридический адрес оператора, фактический адрес расположения объекта, электронный адрес, контактные телефоны, факс:</p> <p>Бизнес-идентификационный номер (БИН):</p> <p>Вид основной деятельности:</p>	<p>ТОО «Казахстанско-французское совместное предприятие «КАТКО»</p> <p>Республика Казахстан, 161003, Туркестанская область, Сузакский район, сельский округ Тастинский, село Тасты, квартал 060, здание 44.</p> <p>981040001439</p>
<p>Форма собственности:</p>	<p>Разработка и добыча урана на месторождениях Торткудук и Муюнкум в Туркестанской области</p> <p>Товарищество с ограниченной ответственностью (ТОО), совместное предприятие</p>
<p>Количество промплощадок</p>	<p>ТОО СП «Катко» имеет два участка, предназначенных для добычи урансодержащих руд методом скважинного подземного выщелачивания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участок № 1 Южный месторождения «Моинкум» находится в Сузакском районе Туркестанской области Республики Казахстан, в 135 км к северо-западу от районного центра с. Шолаккорган и в 65 км в северо-западном направлении от железнодорожной станции Созак.</li> <li>2. Участок № 2 Торткудук месторождения Моинкум, находится в Сузакском районе Туркестанской области, в 90 км к северо-востоку от поселка городского типа (п.г.т.) Таукент.</li> </ol>
<p>Количества выпусков на площадке и категория сточных вод на этих выпусках:</p>	<p>На рассматриваемом настоящим проектом участке вахтового лагеря «Шанырак» имеются: - - водовыпуск № 3 для сброса очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в пруд-наопитель и водовыпуск № 6 для сброса очищенных сточных вод на поля фильтрации.</p>
<p>Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора и граничащих с ним характерных объектов; категория водо-</p>	<p>Сброс очищенных сточных вод осуществляется в искусственный водный объект – пруд-накопитель и на поля фильтрации.</p>

пользования; мест водозабора, зон отдыха и купания, других операторов, сельскохозяйственных угодий:

На рисунке 1.1 представлена карта-схема вахтового поселка «Шанырак» с указанием очистных сооружений и мест выпусков.

На рисунке 1.2 представлена ситуационная карта-схема района размещения предприятия.

Согласно п. 7.12 раздела 1 приложения 2 к Экологического кодекса РК [1] «добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива» относятся к объектам I категории, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

С  
↑

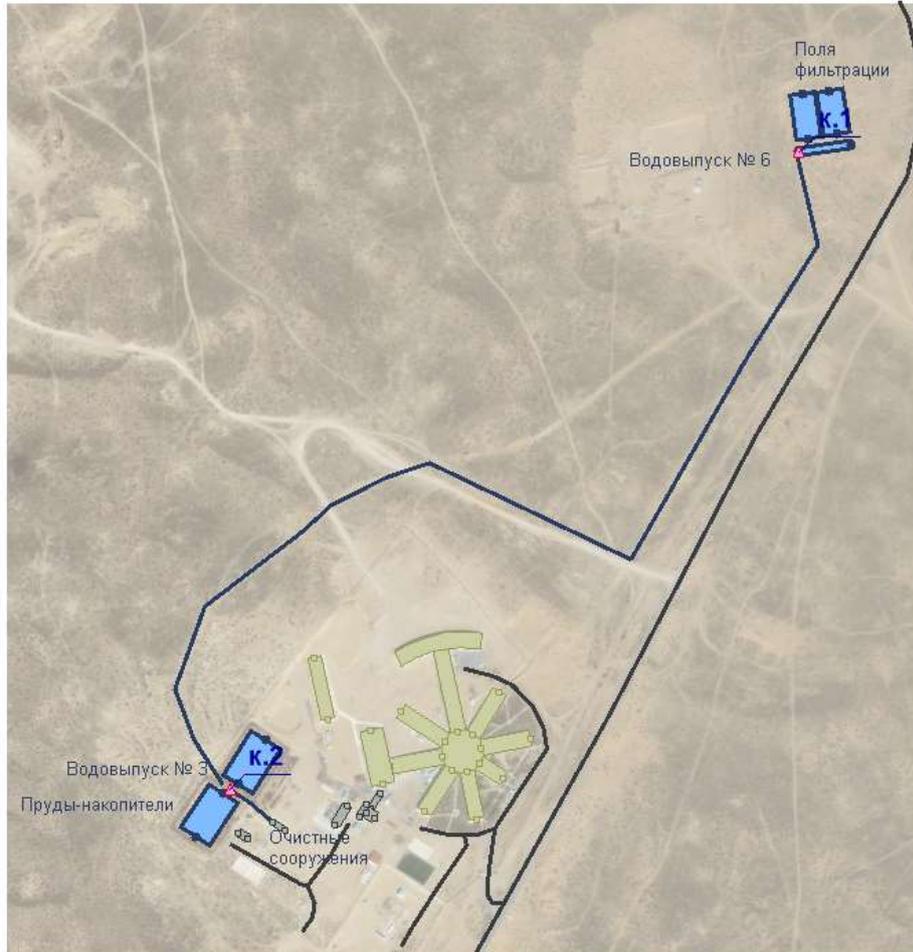


Рисунок 1.1 - Карта-схема участка с указанием водовыпусков и приемников сточных вод

Расположение границ территории предприятия, селитебной и санитарно-защитной зон

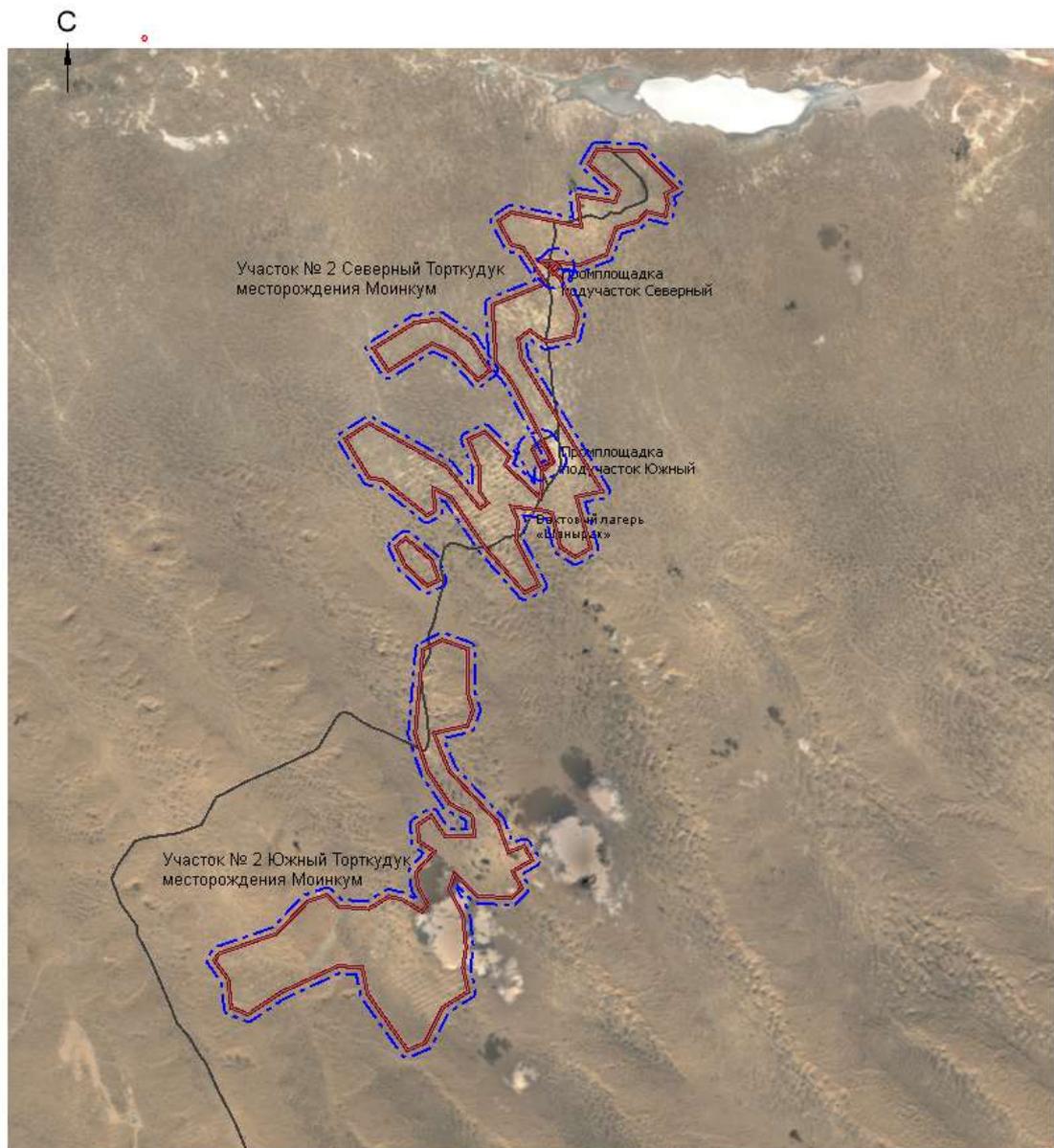


Рисунок 1.2 - Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

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

#### 2.1.1 Краткая характеристика системы водоснабжения и водоотведения вахтового поселка

##### *Водоснабжение*

Источником водоснабжения объектов ТОО СП «КАТКО» являются подземные воды.

Водозабор вахтового лагеря «Шанырак» приурочен к участку подземных вод верхнемелового водоносного комплекса, пригодных для производственно-технического водоснабжения. Вода техническая. Водозабор состоит из 3-х водозаборных скважин №№ 807, 808, 809 глубиной 420-424 м.

Скважины № 808 и 809 в работе по очереди. Скважина № 807 – резервная, летом используется для полива зеленых насаждений.

Из скважин №№ 808 и 809 вода по отдельному водопроводу поступает на установку очистки воды (УОВ), на которой производится обессоливание, обеззараживание кварцевой лампой. Очищенная вода становится пригодной для использования на хозяйственно-бытовые нужды. Очищенная вода поступает в накопительный резервуар, из которого поступает потребителям. На УОВ и накопительном резервуаре установлена аппаратура, включающая и выключающая УОВ в зависимости от изменения уровня воды в баке.

##### *Водоотведение*

Хозяйственно-бытовые и близкие к ним по составу сточные воды от санузлов, душевых, столовой отводятся самотечным коллектором и далее перекачкой насосами на очистные сооружения очистки сточных вод. После очистки сточные воды поступают в пруд-накопитель сточных вод и на поля фильтрации.

Для очистки бытовых сточных вод предусмотрена установка для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод «Сток-300», производительностью 300 м<sup>3</sup>/сут.

Пруд-накопитель запроектирован для сбора и накопления очищенных и обезвреженных хозяйственно-бытовых стоков в течение 5 осенне-зимних месяцев для последующего использования накопленных стоков на полив зеленых насаждений и пылеподавление песчаных дорог.

Общий объем накопителя (две карты) составляет 17600 м<sup>3</sup>.

По мере наполнения одной карты слив направляется в другую. При заполнении обеих карт пруда-накопителя, сточные воды из накопителей откачиваются погружным насосом. Шланг насоса подключается на резервную линию которая идет в поля фильтрации.

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

Установка «Сток-300» представляет собой модульную станцию для очистки бытовых и близких к ним по составу сточных вод и состоит из блоков механической, биологической очистки, доочистки сточных вод на фильтрах, обеззараживания и обезвоживания осадка. Механическая очистка происходит в первичном отстойнике. Биологическая очистка осуществляется по технологии нитри-денитрификации. Подача воздуха в отсек нитрификации производится роторными воздуходувками через систему пневматической аэрации. Поддержание иловой смеси во взвешенном состоянии в отсеке денитрификации осуществляется лопастными мешалками.

Глубокая доочистка осуществляется на фильтрах с зернистой загрузкой. Обеззараживание осуществляется на установке ультрафиолетового облучения. Обработка осадка заключается в его обеззараживании на мешковой сушилке. В осадок перед уплотнением дозируется флокулянт.

В состав установки «Сток-300» входит следующее оборудование:

- мешалка пропеллерная Waterix Mixit 150 – 2 шт.;
- насос Ebara DW VOX 100 - 3 шт.;
- насос Varisco JE 2-100 - 1 шт.;
- насос Ebara CDX 120/20 - 2 шт.;
- воздуходувка Kubicek 3D19C-050K - 2 шт.;
- воздуходувка Kubicek 3D19C-032K - 2 шт.;
- насос Ebara Right 75 - 1 шт.;
- насос винтовой ОНВ-1 - 1 шт.;
- насос Ebara Best 2 - 1 шт.;
- насосная станция AL-KO HW 1300 - 1 шт.;
- насос-дозатор Etatron DLX-MA/AD 15-04 - 1 шт.;
- насос-дозатор Etatron BT 50-03 - 1 шт.;
- мешалка Etatron - 1 шт.;
- УФ-установка УОВ 15м-50С - 1 шт.;
- первичный отстойник - 1 шт.;
- денитрификационный отсек - 2 шт.;
- нитрификационный отсек - 4 шт.;
- вторичный отстойник - 2 шт.;
- биореактор доочистки - 1 шт.;
- фильтр доочистки - 2 шт.;
- илоуплотнитель - 1 шт.;
- сгуститель осадка - 1 шт.;
- мешковая сушилка - 1 шт.;
- контейнеры для осадка первичного отстойника - 3 шт.;
- электрический щит - 1 шт.

Производительность СТОК-300 составляет: 300,0 м<sup>3</sup>/сут; 12,5 м<sup>3</sup>/час.

В таблице 2.1 приведены сведения по эффективности работы очистных сооружений «Сток-300». Проектные показатели эффективности работы очистных сооружений приняты по паспортным данным установки, фактические показатели приняты по усредненным данным отчетности ПЭК.

В качестве дополнительной интеграции к очистным сооружениям «Сток-300» используются пруды-накопители и поля фильтрации. Характеристика прудов-накопителей и полей фильтрации приведена в разделе 3.

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

#### **2.3.1 Установка «Сток-300»**

Установка «Сток-300» включает широкий спектр технологий, от первичной очистки до дополнительной обработки и дезинфекции.

Первичный отстойник - является стандартным элементом для удаления твердых веществ посредством гравитационного осаждения. Это базовая, но важная стадия.

Аноксидный блок и блок биологической очистки - применение аноксидных процессов вместе с биологической очисткой является передовым подходом для удаления биогенных элементов (азота и фосфора), что важно для предотвращения эвтрофикации водоемов.

Биореактор и фильтр доочистки WaveCyber с фильтрующей загрузкой «АКВАЛАТ» - эти технологии позволяют значительно повысить качество очистки, удаляя мелкие частицы и дополнительные загрязнители, что соответствует высоким стандартам очистки.

Осадкоуплотнитель, сгуститель осадка, мешковая сушилка - эффективное обращение с осадком и его дальнейшая обработка существенно сокращают объем отходов и способствуют их безопасной утилизации или переработке.

Воздуходувки Kubicek, Lutos DT4R и насосы Ebara - оборудование высокого качества, обеспечивающее надежное и эффективное перемещение и аэрацию воды.

УФ-установка для обеззараживания УОВ 15 м-30С - использование УФ-облучения для финальной дезинфекции воды является экологически безопасным методом, исключая использование химических реагентов.

Исходя из перечня применяемого оборудования, можно сделать вывод, что система очистки хозяйственно-бытовых сточных вод соответствует современным требованиям и передовым технологиям очистки. Эта система не только эффективно удаляет различные виды загрязнений, но и обеспечивает высокую степень обеззараживания, что крайне важно для сохранения экологической безопасности и здоровья населения.

Регулярный мониторинг и своевременное техническое обслуживание являются ключевыми факторами для поддержания и улучшения эффективности очистных сооружений.

### **2.3.2 Пруды-накопители**

Дополнительные преимущества при интеграции с основными очистными сооружениями:

Посточистка сточных вод: Пруды-накопители используются для дополнительной посточистки сточных вод после прохождения биологической и механической очистки, способствуя дальнейшему снижению содержания взвешенных веществ и биологических загрязнителей.

Снижение нагрузки на основные системы: Пруды-накопители уменьшают нагрузку на основные системы очистки, принимая на себя часть объема сточных вод и снижая вероятность перегрузок и аварий.

### **2.3.3 Поля фильтрации**

Дополнительные преимущества при интеграции с основными очистными сооружениями:

Естественная доочистка: Поля фильтрации служат естественным барьером для дальнейших эмиссий загрязняющих веществ в окружающую среду, таких как нитраты и фосфаты, которые не всегда эффективно удаляются биологическими и механическими методами.

Аэрация и стабилизация: Поля фильтрации способствуют дополнительной аэрации и стабилизации органических веществ, улучшая качество воды перед сбросом в водные объекты.

Интеграция прудов-накопителей и полей фильтрации с биологическими и механическими методами очистки сточных вод является эффективной стратегией для повышения общей эффективности очистки и снижения эксплуатационных затрат. Эти методы могут служить дополнением к передовым технологиям, обеспечивая дополнительную степень очистки сточных вод.

## **2.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод**

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определен на основании проведенной инвентаризации сточных вод с отбором проб сточных вод на каждом водовыпуске и последующим их анализом и замером расхода сточных вод.

Инвентаризация проведена в мае 2024 г.

Перечень загрязняющих веществ включает в себя вещества характерные для типичного состава хозяйственно-бытовых сточных вод. Дополнительно в перечень загрязняющих веществ включены нефтепродукты так как источником образования сточных вод, в том числе, являются санитарно-технические приборы в производственных помещениях, где осуществляется обращение ГСМ.

Результаты инвентаризации сточных вод представлены в таблице 2.2.

## **2.5 Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года**

В таблице 2.3 приведены концентраций загрязняющих веществ в сточных водах по каждому веществу за 2021-2023 г. на основании данных отче-

тов по результатам производственного экологического контроля по водовыпуску № 3. В таблице так же приведены средние концентрации за последние 3 года, максимальные концентрации за 3 года и концентрации, определенные по результатам инвентаризации в 2024 г.

Анализ приведенных данных показал, что в пробах, отобранных при инвентаризации в 2024 г. концентрации азота аммонийного, нитритов, нитратов, нефтепродуктов, СПАВ были выше установленных нормативов.

Основной причиной увеличения концентраций явилось увеличение численности работающих в 2024 г. до 1310 человек при незначительном увеличении объема водоотведения.

## **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**

В окружающую среду в вахтовом лагере сбрасываются исключительно очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды.

В таблице 2.4 представлен баланс водопотребления и водоотведения на территории вахтового лагеря «Шанырак».

Расход сточных вод на водовыпуске № 3 определялся при проведении инвентаризации в период максимального водоотведения и составил 12,54 м<sup>3</sup>/час. С учетом коэффициента неравномерности, который для данного предприятия равен 2,0, годовой расход сточных вод составил 54900,0 м<sup>3</sup>/год.

Для водовыпуска № 6 определены расчетные расходы сточных вод – 0,914 м<sup>3</sup>/час; 10,96 м<sup>3</sup>/сут; 4000,0 м<sup>3</sup>/год.

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

Хозяйственно-бытовые и близкие к ним по составу сточные воды от санузлов, душевых, столовой отводятся самотечным коллектором и далее перекачкой насосами на очистные сооружения очистки сточных вод. После очистки сточные воды поступают в пруд-накопитель сточных вод (водовыпуск № 3). В случае избытка сточных вод бытовой канализации очищенные сточные воды могут отводиться на поля фильтрации (водовыпуск № 6).

Выпуски сточных вод на карту запроектированы из полиэтиленовых труб Ø 300 мм, срезанных вдоль по оси. Вокруг выпусков по дну устраивается отмостка 2x1 м из щебня F=100-150 мм.

Для предотвращения переполнения накопителя излишки воды с очистных сооружений отводятся на поля фильтрации.

Таблица 2.1 – Характеристика эффективности работы очистных сооружений «Сток-300»

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			Фактическая (средняя за 3 года)			Проектные показатели			Фактические показатели (средние за 3 года.)		
		м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	тыс. м <sup>3</sup> /год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /сут	тыс. м <sup>3</sup> /год	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
						очистки		очистки					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Механическая, биологическая очистки, двухступенчатая доочистка в биореакторе и на фильтре с зернистой загрузкой, обеззараживание и обработки осадка	Взвешенные вещества	12,5	300,0	109,5	13,44	161,37	58,9	250,0	5,0	98,0	560,0	67,85	87,88
	БПК <sub>полн</sub>							250,0	5,0	98,0	250,0	59,83	76,06
	Азот аммонийный							35,0	1,0	97,2	50	16,3	67,4
	Нитриты							1,0	0,43	57,0	1,0	0,69	31
	Нитраты							20,0	9,1	54,5	20,0	3,2	84
	Нефтепродукты							2,5	0,774	69,0	2,5	0,41	83,6
	ХПК							600,0	163	72,8	600	106,08	82,32
	СПАВ							10,0	2,8	72,0	10,0	0,81	91,9
	Сульфаты							600	440	26,6	830	191,55	76,92
	Хлориды							500	280	44,0	568	253,53	55,36

Таблица 2.2 – Результаты инвентаризации сточных вод

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование показателя	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Масса, г/час	Масса, т/год
				ч/сут	сут/год	м <sup>3</sup> /ч	м <sup>3</sup> /год					
Вахтовый лагерь «Шанырак»	3	0,3	Хозяйственно-бытовые	24	365	12,54	54900,0	Пруд-накопитель	Взвешенные вещества	190,1	2383,854	10,43649
									БПКп	175,6	2202,024	9,64044
									Азот аммонийный	56,3	706,002	3,09087
									Нитриты	4,8	60,192	0,26352
									Нитраты	16,5	206,91	0,90585
									Нефтепродукты	0,82	10,2828	0,045018
									ХПК	164	2056,56	9,0036
									СПАВ	3,3	41,382	0,18117
									Сульфаты	485	6081,9	26,6265
									Хлориды	340	4263,6	18,666
									Итого:		18012,707	78,85946
	6	0,3	Хозяйственно-бытовые	24	365	0,914	4000,0	Поля фильтрации	Взвешенные вещества	190,4	174,0256	0,7616
									БПКп	176,2	161,0468	0,7048
									Азот аммонийный	56,5	51,641	0,226
									Нитриты	5,1	4,6614	0,0204
									Нитраты	16,6	15,1724	0,0664
									Нефтепродукты	0,85	0,7769	0,0034
									ХПК	164,1	149,9874	0,6564
									СПАВ	3,7	3,3818	0,0148
									Сульфаты	486	444,204	1,944
Хлориды									340,5	311,217	1,362	
Итого:										1316,1143	5,7598	

Таблица 2.3 - Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за 2021-2023, 2024 гг.

Наименование источника воздействия	Наименование загрязняющих веществ	Норматив, мг/дм <sup>3</sup>	Фактический результат, мг/дм <sup>3</sup>												Ср. за 3 года	Макс. за 3 года	Инвентаризация в 2024 г.
			2021 г.				2022 г.				2023 г.						
			1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Водовыпуск № 3 сброс в пруд-накопитель,	Взвешенные в-ва	221,8	52,5	98,8	11,0	16,8	6,6	19	30	48	103	145,3	126,3	156,9	67,85	156,9	190,1
	БПК <sub>п</sub>	183,183	44,9	35,1	121,0	52	8	31	28,7	49	75	91,1	91,1	91,1	59,8333	121,0	175,6
	Азот аммонийный	29,2	5,10	22,0	3,0	20,7	11,5	2,6	2,4	27,6	26	25,7	23,9	25,1	16,3	26	56,3
	Нитриты	3,3	0,25	0,081	<0,005	0,09	0,03	0,023	0,063	0,094	0,95	2,12	2,45	2,14	0,69133	2,45	4,8
	Нитраты	16,3	0,19	1,44	8,0	1,1	6,6	1,4	1,125	2,17	3,8	3,83	5,17	3,63	3,20458	8,0	16,5
	Нефтепродукты	0,68	0,33	0,009	0,401	0,5	0,3	0,5	0,5	0,398	0,5	0,5	<0,5	0,5	0,4115	0,5	0,82
	ХПК	163	128,4	66,9	62,0	153	67	45	43,6	145	143	132,4	132,8	153,9	106,083	153,9	164
	СПАВ	2,8	0,061	0,71	1,61	0,84	1	0,747	0,54	0,68	0,9	0,92	0,92	0,83	0,81317	1,0	3,3
	Сульфаты	500	114,2	170,2	209,0	173	244	135,3	138	193	165,5	247,4	257,2	251,9	191,558	257,2	485
Хлориды	350	301,0	234,5	258,0	280	281	189	343	292	282	196,5	185,9	199,5	253,533	343,0	340	
Водовыпуск № 6 сброс на поля фильтрации	Взвешенные в-ва	222,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190,4
	БПК <sub>п</sub>	185,015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176,2
	Азот аммонийный	29,492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56,5
	Нитриты	3,333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,1
	Нитраты	16,463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,6
	Нефтепродукты	0,6868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,85
	ХПК	164,63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164,1
	СПАВ	2,828	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,7
	Сульфаты	505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	486
Хлориды	353,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340,5	

Таблица 2.4 - Баланс водопотребления и водоотведения на территории вахтового лагеря «Шанырак»

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м <sup>3</sup> /год.						Водоотведение, тыс.м <sup>3</sup> /год.			
		На производственные нужды				На хозяйственно – бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно – бытовые сточные воды
		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
Вахтовый лагерь «Шанырак»	58,9	0	0	0	0	58,9	0	58,9	0	0	58,9

### 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

#### 3.1 Пруд-накопитель

Пруд-накопитель запроектирован для сбора и накопления очищенных и обезвреженных хозяйственно-бытовых стоков в течение 5 осенне-зимних месяцев для последующего использования накопленных стоков на полив зеленых насаждений и пылеподавление песчаных дорог.

Существующие пруды-накопители состоят из двух секций размером 55х80 м каждая, глубина 2 м. По дну и откосам пруда уложен противофильтрующий экран из полиэтиленовой пленки.

Объемы существующих двух прудов-накопителей составляют 17600 м<sup>3</sup>.

Выпуски сточных вод на карту запроектированы из полиэтиленовых труб Ø 300 мм, срезанных вдоль по оси. Вокруг выпусков по дну устраивается отстойка 2х1 м из щебня F=100-150 мм.

Дно и откосы пруда-накопителя обрабатываются гербицидами глубиной на 30 см, уплотняются, покрываются полиэтиленовой пленкой толщиной 0,3 мм по ГОСТ 10354-82, защищаются слоем песка, толщиной 0,30 м.

#### 3.2 Поля фильтрации

При заполнении обеих карт пруда-накопителя, после переключения в распределительном колодце, вода поступает на поля фильтрации.

Площадь поля фильтрации 3500 м<sup>2</sup>. Глубина воды в карте поля фильтрации h=0,1 м. Срок эксплуатации поля фильтрации 17 лет. Коэффициент фильтрации водоносных пород - 25,0 м/сут.

#### 3.3 Метеорологическая характеристика района расположения объекта

По данным наблюдений метеостанции Тасты среднегодовая температура воздуха в районе плюс 9,9°C. Абсолютный максимум температур наиболее жаркого месяца - июля составляет плюс 49°C. Абсолютный минимум - минус 38°C приходится на январь. Суточные изменения температуры воздуха в летние месяцы достигают 14°C.

Средняя максимальная температура воздуха летом составляет плюс 35,3°C, средняя минимальная температура воздуха зимой составляет минус 13,1°C.

Атмосферные осадки выпадают, в основном, в горной части хр. Б. Каратау. В пределах песчаного массива количество осадков не превышает 120-190 мм в год, (при среднемноголетнем наблюдении – 149,2 мм). Максимум осадков (до 85%) приходится на зимне-весенний период. Снежный покров (высотой до 10 см) устанавливается в декабре-январе и сходит в марте.

Годовая испаряемость с открытой водной поверхности 1244 мм.

### 3.4 Сведения о поверхностных водах и подземных водах в районе при-емника сточных вод

Поверхностные водные объекты в районе участка отсутствуют.

Ближайшие реки и ручьи, стекающие с гор хребта Большой Картау разбираются на орошение и теряются в песках на расстоянии 30 км к юго-западу от участка.

Пересыхающее русло реки Шу расположено на расстоянии 60 км к северу от участка.

Участки месторождения расположены в пределах песчаного массива Моинкум, представляющего собой холмистую равнину с эоловой обработкой. В её строении участвуют вторая и третья надпойменные террасы рек Шу и Талас.

На месторождении распространены водоносные горизонты платформенного чехла, состоящего из двух водоносных серий (неоген-четвертичной и мел палеогеновой).

В неоген-четвертичной серии выделяются следующие водоносные горизонты:

- современных аллювиальных отложений ( $a Q_{IV}$ );
- верхнечетвертичных отложений ( $a Q_{III}$ );
- среднечетвертичных-современных отложений ( $v Q_{II-IV}$ );
- среднечетвертичных отложений ( $ap Q_{II}$ );
- нижнечетвертичных-современных отложений ( $v Q_{I-IV}$ );
- миоценовых отложений; - воды спорадического распространения плиоценовых отложений.

На рисунке 3.1 представлен гидрогеологический разрез района месторождения Моинкум.

Потенциальному воздействию сбрасываемых на поля фильтрации сточных вод подвержен водоносный среднечетвертичный-современный аллювиально-эоловый горизонт ( $avQ_{II-IV}$ ).

Водоносный среднечетвертичный-современный аллювиально-эоловый горизонт ( $avQ_{II-IV}$ ) распространён в северной, северо-западной части песчаного массива Моинкум. Грунтовые воды вскрываются скважинами и колодцами. Водовмещающими породами аллювиально-эоловых отложений являются разнотерные пески, супеси. Общая мощность отложений изменяется от 0 м в южной части площади их распространения до 66 м к центру и уменьшается к северу до 30 м, вплоть до полного выклинивания на участке солончака Улькенсор.

Глубина залегания подземных вод варьирует от 15 м до 60 м в южной части, от 4 м до 20 м – в центре, а вблизи солончака – с поверхности. Мощность обводнённых пород от 0 м на границе раздела с нижнечетвертичным горизонтом на юге увеличивается к северу до 50 м и далее уменьшается до 0 м к солончаку. Воды безнапорные. Дебиты скважин имеют значения от 1 дм<sup>3</sup>/с до 4,1 дм<sup>3</sup>/с при понижениях уровня до 35 м, дебит колодцев составляет от 0,1 дм<sup>3</sup>/с до 0,6 дм<sup>3</sup>/с. Минерализация грунтовых вод

на основной площади распространения горизонта находится в пределах от  $0,3 \text{ г/дм}^3$  до  $3 \text{ г/дм}^3$ . Питание горизонта осуществляется путём инфильтрации атмосферных осадков и паводковых вод, а также за счет перетока грунтовых вод из верхнечетвертичного горизонта. Горизонт эксплуатируется, в основном, колодцами для обеспечения водой отгонных пастбищ. Водоносный горизонт не используется в качестве источника питьевого водоснабжения.

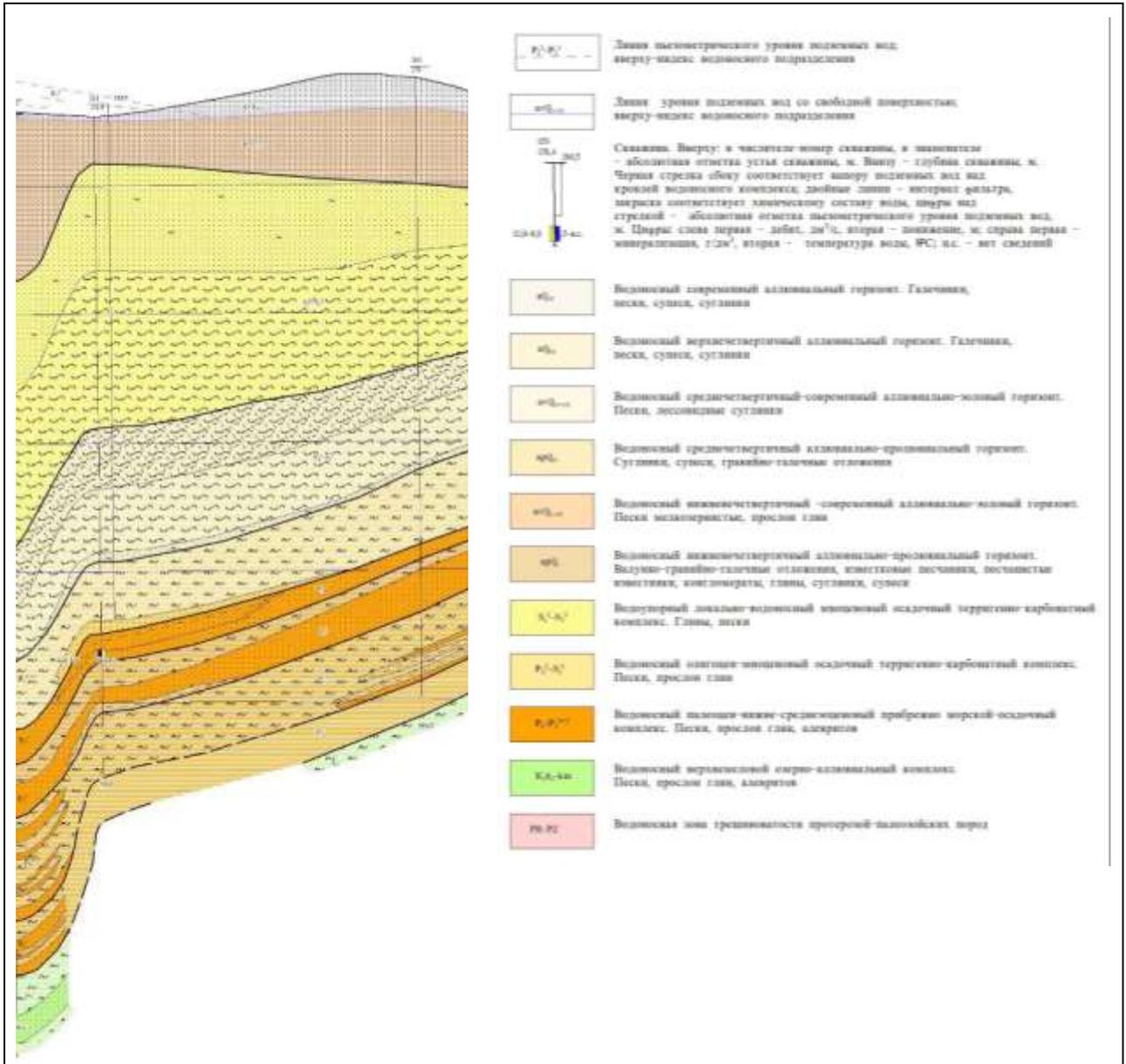


Рисунок 3.1 – Гидрогеологический разрез района месторождения Моинкум

В районе полей фильтрации и полигона ТБО предприятием ведется мониторинг подземных вод путем ежегодного отбора проб из наблюдательных скважин. На рисунке 3.2 представлена карта-схема расположения и номеров наблюдательных скважин в районе полей фильтрации.

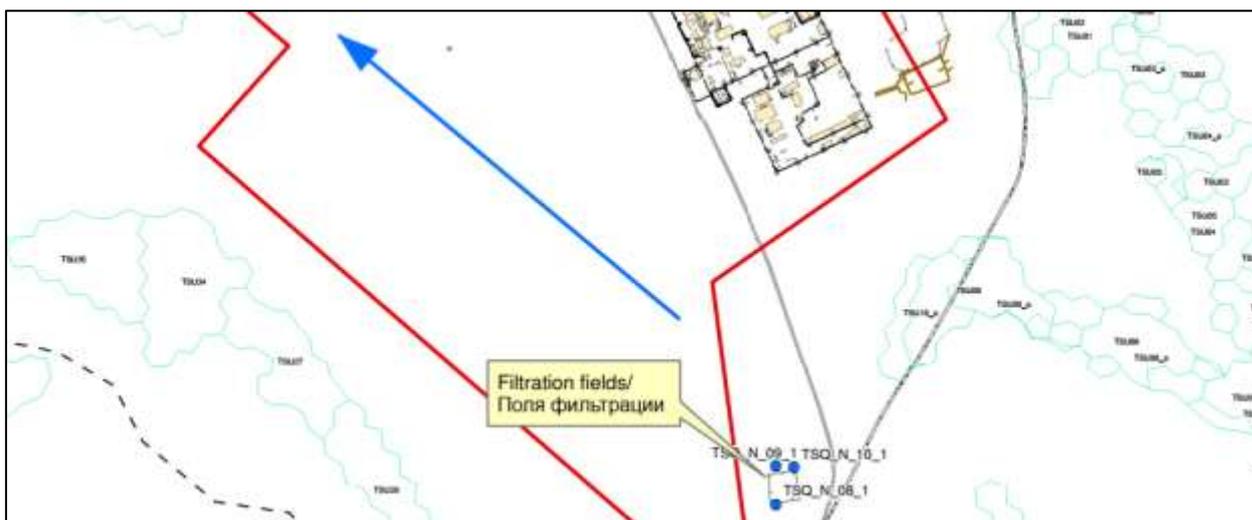


Рисунок 3.2 – Карта-схема расположения и номеров наблюдательных скважин в районе полей фильтрации подучастка Южный участка № 2 Торткудук и вахтового лагеря «Шанырак»

В таблице 3.1 представлены результаты мониторинга подземных вод в районе полей фильтрации

Таблица 3.1 – Результаты мониторинга подземных вод в районе полей фильтрации

Номер скважины	Дата отбора	сульфаты, мг/дм <sup>3</sup>	хлориды, мг/дм <sup>3</sup>	нитраты, мг/дм <sup>3</sup>	азот аммонийный, мг/дм <sup>3</sup>	нитриты, мг/дм <sup>3</sup>
TSQ_N_08_B	29.11.2017	243,6	294	4,25	4,25	0,846
TSQ_N_08_B	23.08.2018	237	188	0,4	0,4	0,238
TSQ_N_09_B	29.11.2017	255,1	301	3,85	3,85	0,945
TSQ_N_09_B	23.08.2018	272	319	7,1	7,1	< 0,005
TSQ_N_09_B	05.07.2019	229	194	1,6	1,6	<0,005
TSQ_N_10_B	26.12.2017	196,5	224	4,25	4,25	0,825
TSQ_N_10_B	23.08.2018	214	189	0,2	0,2	0,081
TSQ_N_10_B	05.07.2019	168	392	66	66	<0,005

Отсутствие данных по регулярному мониторингу подземных вод связано с отсутствием воды в скважинах в отдельные периоды.

Как следует из ланных мониторинга, подземные воды по отдельным показателям не соответствуют требованиям «Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» [6].

## 4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Согласно ст. 216 Экологического кодекса РК [1] норматив допустимого сброса – экологический норматив, который устанавливается в экологическом разрешении и определяется как количество (масса) загрязняющего вещества либо смеси загрязняющих веществ в сточных водах, максимально допустимое (разрешенное) к сбросу в единицу времени.

Норматив допустимого сброса должен быть установлен для каждого загрязняющего вещества в каждом выпуске сточных вод.

Величины норматива допустимого сброса определяются на уровнях, при которых обеспечивается соблюдение соответствующих экологических нормативов качества воды в контрольном створе с учетом базовых антропогенных фоновых концентраций загрязняющих веществ в воде.

Под базовой антропогенной фоновой концентрацией загрязняющих веществ в воде понимается значение концентрации загрязняющего вещества в конкретном контрольном створе водного объекта при неблагоприятных условиях, обусловленных сбросами других источников, которые осуществляются на момент определения нормативов допустимого сброса.

### 4.1 Обоснование перечня нормируемых для сброса загрязняющих веществ и их концентраций

Перечень веществ, включаемых в расчет нормативов допустимых сбросов для каждого водопользователя, зависит от качественного состава сбрасываемых вод, образуемых в технологическом цикле, и специфических условий водопользования хозяйствующего субъекта и устанавливается в составе материалов по расчету нормативов допустимых сбросов.

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определен на основании проведенной инвентаризации сточных вод, ранее установленных нормативов допустимых выбросов, отчетов по производственному экологическому контролю и включает в себя вещества характерные для типичного состава хозяйственно-бытовых сточных вод.

Согласно п. 56 «Методики...» [3] расчетные условия (исходные данные) для определения величины допустимого сброса выбираются по средним данным за предыдущие три года или по перспективным, менее благоприятным значениям, если они достоверно известны по ранее согласованным проектам расширения, реконструкции.

Исходя вышеуказанных требований расчетные условия для определения величины допустимого сброса приняты:

- по качеству и расходам очищенных сточных вод: согласно данным анализа проб воды, отобранной при инвентаризации сточных вод, проведенной в 2024 году, так как в 2023 г. было согласовано внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году», увеличилась численность работающих и как следствие концентрация загрязняющих веществ в сточных водах;

- по фоновым концентрациям загрязняющих веществ: согласно максимальным (наименее благоприятным) концентрациям загрязняющих веществ по данным мониторинга подземных вод в районе полей фильтрации.

В таблице 4.1 представлены фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах и фоновая концентрация загрязняющих веществ в подземных водах.

Таблица 4.1 - Расчетные условия для определения величины допустимого сброса

Наименование показателя	Фактическая концентрация в сточных водах, мг/дм <sup>3</sup>	Фоновая концентрация в подземных водах, мг/дм <sup>3</sup>
Водовыпуск № 3 (пруд-накопитель)		
Взвешенные вещества	190,1	не определяется
БПКп	175,6	-не определяется
Азот аммонийный (Аммиак и ионы аммония (Аммиак (по азоту)))	56,3	-не определяется
Нитриты (Нитрит-ион)	4,8	-не определяется
Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	16,5	-не определяется
Нефтепродукты (Нефтепродукты, суммарно)	0,82	-не определяется
ХПК	164	-не определяется
СПАВ (ПАВ, анионо-активные)	3,3	-не определяется
Сульфаты	485	-не определяется
Хлориды	340	-не определяется
Водовыпуск № 6 (поля фильтрации)		
Взвешенные вещества	190,4	320
БПКп	176,2	285
Азот аммонийный (Аммиак и ионы аммония (Аммиак (по азоту)))	56,5	10,5
Нитриты (Нитрит-ион)	5,1	3,3
Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	16,6	45,0
Нефтепродукты (Нефтепродукты, суммарно)	0,85	1,7
ХПК	164,1	670,5
СПАВ (ПАВ, анионо-активные)	3,7	3,2
Сульфаты	486	1835
Хлориды	340,5	350

В таблице 4.1 в скобках даны наименования загрязняющих веществ в соответствии с «Гигиеническими нормативами показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования» [6]. Целесообразно наименование нормируемых загрязняющих веществ привести в соответствие с указанными гигиеническими нормативами.

#### 4.2 Расчет допустимой концентрации

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопитель произведен в соответствии с алгоритмом расчета нормативов сбросов загрязняющих веществ [3].

### **Расчет допустимых концентраций для сброса в пруд-накопитель (водовыпуск № 3)**

Согласно «Методики...» [3] если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{дс} = C_{факт}$$

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

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Расчетные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в пруд-накопитель (водовыпуск № 1) представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Расчетные допустимые концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых в пруд-накопитель (водовыпуск № 3)

Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация, мг/дм <sup>3</sup>	Допустимая концентрация $C_{дс}$ , мг/дм <sup>3</sup>
Взвешенные в-ва	190,1	190,1
БПК <sub>п</sub>	175,6	175,6
Азот аммонийный (Аммиак (по азоту))	56,3	56,3
Нитриты (Нитрит-ион)	4,8	4,8
Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	16,5	16,5
Нефтепродукты (суммарно)	0,82	0,82
ХПК	164	164
СПАВ (ПАВ, анионо-активные)	3,3	3,3
Сульфаты	485	485
Хлориды	340	340

### **Расчет допустимых концентраций для сброса на поля фильтрации (водовыпуск № 6)**

Как отмечалось выше, потенциальному воздействию сбрасываемых на поля фильтрации сточных вод подвержен водоносный среднечетвертичный-современный аллювиально-эоловый горизонт. Горизонт эксплуатируется, в основном, колодцами для обеспечения водой отгонных пастбищ.

Подземные воды не используются в качестве источника питьевого водоснабжения в виду несоответствия вод требованиям гигиенических нормативов и не определены в качестве резервированных источников питьевого водоснабжения.

Согласно п. 62 «Методики...» [3] если фоновая загрязненность водного объекта обусловлена естественными причинами, то допустимые сбросы

устанавливается, исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося фонового качества воды.

Согласно п. 68 «Методики...» [3] при расчетах допустимых сбросов веществ со сточными водами, отводимыми на рельеф местности и поля фильтрации, исходят из того, что предельно допустимая концентрация этого вещества ( $C_{dc}$ ) с учетом разбавления ( $n$ ) фильтрующихся вод в потоке подземных вод не превышала фоновую концентрацию загрязняющего вещества в водоносном горизонте ( $C_{\phi}$ ):

$$C_{dc} = n \times C_{\phi}$$

где:  $n$  – кратность разбавления профильтровавшихся вод, в потоке подземных вод;

$C_{\phi}$  - фоновая концентрация загрязняющего вещества в водоносном горизонте.

Учитывая ограниченность водоносного горизонта и отсутствие водозаборов питьевых вод, эксплуатирующих верхний водоносный горизонт и в пределах купола растекания, в качестве фоновых концентраций веществ, по которым отсутствуют данные о фоновых концентрациях приняты фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах. При этом, если фактическая концентрация ниже гигиенического норматива ( $C_{ггк}$ ) то в качестве  $C_{\phi}$  приняты значения  $C_{ггк}$ .

Радиус купола растекания определяется по формуле:

$$R = \frac{\left[ 4 \cdot K \cdot (H+h) \cdot \left\{ \frac{H+h}{2} + m \right\} \right] \cdot P}{G}, \text{ М,}$$

где  $K$  – коэффициент фильтрации, м/сут;

$H$  - первоначальная глубина залегания грунтовых вод от дна полей фильтрации, м;

$h$  - глубина воды на полях фильтрации, м;

$m$  - мощность водоносного горизонта, м;

$P$  – периметр фильтрационного поля, м;

$G$  – расход сточных вод, поступающих на поля фильтрации, м<sup>3</sup>/сут.

Кратность разбавления определяется по формуле:

$$n = \frac{L \cdot m \cdot p \cdot S \cdot 1/T + L \cdot m \cdot p \cdot (S/3,14)^{0,5} \cdot X + V_{\phi}}{V_{\phi}}$$

где  $V_{\phi}$  – расчетная величина расхода фильтрационных вод:

$$V_{\phi} = V_{год} + VA - VI, \text{ м}^3/\text{год},$$

где  $V_{год}$  – объем сточных вод, отводимых на фильтрационное поле, метр кубический в год (м<sup>3</sup>/год);

$VA$  – количество среднегодовых атмосферных осадков, выпадающих на фильтрационное поле, м<sup>3</sup>/год;

$VI$  – объем испаряющейся влаги с этой поверхности, м<sup>3</sup>/год;

$L$  – безразмерный коэффициент учета мощности водоносного горизонта при смешении фильтрующихся сточных вод с подземными водами;

$m$  – мощность водоносного горизонта, (м);

$p$  – пористость водоносных пород, безразмерный коэффициент;

$S$  – площадь фильтрационного поля, м<sup>2</sup>;

$T$  – расчетное время, на конец которого концентрация загрязняющих веществ в подземных водах под фильтрационным полем не превышает предельно допустимое значение, годы:

$$T = tэ + 5,$$

где  $tэ$  – проектный (намечаемый) срок сброса на рельеф местности;

$X$  – длина пути, проходимая подземными водами за один год:

$$X = 365 * K * Ie,$$

где  $K$  – коэффициент фильтрации, м/сут;

$Ie$  – градиент уклона естественного потока подземных вод, безразмерная величина.

Для определения исходных данных проанализируем характеристику водоносного нижнечетвертичного-современного аллювиально-эолового горизонта ( $avQ_{I-IV}$ ) распространён в пределах месторождения Моинкум.

Водоносный горизонт представлен он аллювиально-эоловыми разнородными песками с примесью гравия, супесями и суглинками с глинистыми и гравийными прослоями. Мощность отложений в пределах от 50 м до 120 м, увеличиваясь к югу и выклиниваясь к северу. Обводнены они в зависимости от рельефа с глубины от 8 м до 70 м. Мощность обводнённых пород имеет значения от 10 м до 100 м. Грунтовые воды вскрываются колодцами и скважинами. Дебиты скважин в пределах от 0,3 дм<sup>3</sup>/с до 4,9 дм<sup>3</sup>/с при понижении уровня от 4,8 м до 29,5 м, а удельные дебиты изменяются от 0,06 дм<sup>3</sup>/с до 1,0 дм<sup>3</sup>/с. Коэффициент водопроницаемости водоносных пород на участке составляет 253 м<sup>2</sup>/сут, а коэффициент фильтрации – 5,8 м/сут.

Грунтовые воды горизонта от пресных с минерализацией от 0,5 г/дм<sup>3</sup> до 1,0 г/дм<sup>3</sup> хлоридно-сульфатного натриевого состава до слабосоленоватых с минерализацией 1,3 г/дм<sup>3</sup> того же состава. По химическому составу воды по отношению к железу и бетону обладают кислородной и сульфатной агрессивностью. Температура вод около 15 градусов. Водоносный горизонт гидравлически связан с водоносным средне четвертичным горизонтом по границе выклинивания нижнечетвертичного и воды из него перетекают в средне четвертичный. Питание горизонта осуществляется путём инфильтрации атмосферных осадков. Воды используются для водоснабжения отгонного животноводства.

#### *Водовыпуск № 6*

Для расчета используются следующие исходные данные:

- мощность водоносного горизонта  $m = 20$  м;

- пористость водоносных пород  $p = 0,42$ ;

- коэффициент фильтрации водоносных пород  $K = 5,8$  м/сут;

- градиент уклона естественного потока подземных вод  $Ie=0,02$ ;

- срок эксплуатации поля фильтрации  $tэ = 15$  лет;

- площадь поля фильтрации  $3500 \text{ м}^2$ ;
- глубина воды в карте поля фильтрации  $h = 2,0 \text{ м}$ ;
- первоначальная глубина залегания грунтовых вод от дна поля фильтрации  $H = 40,0 \text{ м}$ ;
- объем сточных вод, отводимый на поле фильтрации, за год,  $V_{год} = 4000,0 \text{ м}^3/\text{год}$ ;
- среднегодовой слой атмосферных осадков –  $150 \text{ мм}$ ;
- годовая испаряемость с открытой водной поверхности -  $1244 \text{ мм}$ .

Для определения расчетной величины расхода фильтрационных вод ( $V\phi$ ) необходимо найти количество выпадающих атмосферных осадков ( $VA$ ) и величину испаряющейся влаги ( $VI$ ):

$$VA = 0,150 \text{ м} \times 3500 \text{ м}^2 = 525 \text{ м}^3,$$

$$VI = 1,244 \text{ м} \times 3500 \text{ м}^2 = 4354 \text{ м}^3,$$

Тогда величина расхода фильтрационных вод составит:

$$V\phi = 4000 + 525,0 - 4354 = 171 \text{ м}^3.$$

Так как мощность водоносного горизонта не превышает 20 м, то коэффициент учета мощности ( $L$ ) равен 1.

Расчетный срок наращивания концентрации загрязняющих веществ ( $T$ ) в подземных водах под фильтрационным полем равняется:

$$T = 15 + 5 = 20 \text{ лет}.$$

Длина пути, проходимая подземными водами за один год составляет:

$$X = 365 \times 5,8 \times 0,02 = 42,34 \text{ м}$$

Кратность разбавления фильтрующихся сточных вод подземными водами равна:

$$n = (1 \times 20 \times 0,42 \times 3500 \times 1/20 + 1 \times 20 \times 0,42 \times (3500/3,14)^{0,5} \times 42,34 + 171) / 171 = 79,04$$

Расчет допустимых концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых на поля фильтрации (водовыпуск № 6) представлен в таблице 4.3.

Для веществ по которым отсутствуют данные по фоновым концентрациям в качестве  $C_{\phi}$  приняты фактические концентрации в сточных водах ( $C_{факт}$ ).

По веществам фактический сброс которых меньше расчетного допустимого сброса, в качестве допустимого сброса принят фактический сброс.

Как показал расчет, по всем веществам кроме азота аммонийного (Аммиак (по азоту)) в качестве допустимых концентраций принимается фактическая концентрация, для азота аммонийного (Аммиак (по азоту)) в качестве допустимой установлена расчетная концентрация. С целью предотвращения сверхнормативного загрязнения подземных вод предусматривается сточные воды содержащие азот аммонийный (Аммиак (по азоту)) в концентрациях более  $26,985 \text{ мг/дм}^3$  направлять в пруд-накопитель.

Таблица 4.3 - Расчет допустимых концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, сбрасываемых на поля фильтрации (водовыпуск № 6)

Наименование загрязняющих веществ	Фактическая концентрация в сточных водах, мг/дм <sup>3</sup>	Фоновая концентрация, $C_{\phi}$ , мг/дм <sup>3</sup>	Кратность разбавления, $n$	Расчетная допустимая концентрация $C_{ДС}$ , мг/дм <sup>3</sup>	Допустимая концентрация $C_{ДС}$ , мг/дм <sup>3</sup>
Взвешенные в-ва	190,4	320	79,04	25292,8	190,4
БПК <sub>п</sub>	176,2	285	79,04	22526,4	176,2
Азот аммонийный (Аммиак (по азоту))	56,5	10,5	79,04	829,92	56,5
Нитриты (Нитрит-ион)	5,1	3,3	79,04	260,832	5,1
Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	16,6	45,0	79,04	3556,8	16,6
Нефтепродукты (суммарно)	0,85	1,7	79,04	134,368	0,85
ХПК	164,1	670,5	79,04	52996,3	164,1
СПАВ (ПАВ, анионо-активные)	3,7	3,2	79,04	252,928	3,7
Сульфаты	486	1835	79,04	145038	486
Хлориды	340,5	350	79,04	27664	340,5

#### 4.3 Расчет норматива допустимого сброса (НДС) загрязняющих веществ в отводимых сточных водах

Величины норматива 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 концентрации допустимого сброса ( $C_{ДС}$ ), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс ( $ДС$ ) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times C_{ДС}, \text{ г/ч}$$

где  $q$  – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м<sup>3</sup>/ч);

$C_{ДС}$  – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>. Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с очищенными сточными водами на участке № 1 «Южный» месторождения Моинкум представлены в таблице 4.6.

Объем сброса, предлагаемый в качестве норматива на вахтового лагеря «Шанырак» составит 85,36 т/год, что на 11,64 т/год больше действующего норматива (73,71 т/год). Увеличение связано с увеличением численности проживающих в лагере.

Таблица 4.4 – Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ с очищенными сточными водами вахтового лагеря «Шанырак»

№ вы- пуска	Наименование показателя (в скобках указано наиме- нование веществ в соот- ветствии с ГН)	Существующее положение, г/ч, и лимиты сбросов т/год на 2024 гг.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2025-2034 гг					Год дости- жения ДС
		Расход сточ- ных вод		Концен- трация на вы- пуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Доп. кон- центра- ция на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
		м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
№ 3	Взвешенные в-ва	3,99	35,0	221,8	884,982	7,763	12,54	54,9	190,1	2383,854	10,43649	2025
	БПК <sub>п</sub>	3,99	35,0	183,183	730,9	6,411	12,54	54,9	175,6	2202,024	9,64044	
	Азот аммонийный (Ам- миак (по азоту))	3,99	35,0	29,2	116,508	1,022	12,54	54,9	56,3	706,002	3,09087	
	Нитриты (Нитрит-ион)	3,99	35,0	3,3	13,167	0,1155	12,54	54,9	4,8	60,192	0,26352	
	Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	3,99	35,0	16,3	65,037	0,5705	12,54	54,9	16,5	206,91	0,90585	
	Нефтепродукты (суммар- но)	3,99	35,0	0,68	2,7132	0,0238	12,54	54,9	0,82	10,2828	0,045018	
	ХПК	3,99	35,0	163	650,37	5,705	12,54	54,9	164	2056,56	9,0036	
	СПАВ (ПАВ, анионо- активные)	3,99	35,0	2,8	11,172	0,098	12,54	54,9	3,3	41,382	0,18117	
	Сульфаты	3,99	35,0	500	1995	17,5	12,54	54,9	485	6081,9	26,6265	
	Хлориды	3,99	35,0	350	1396,5	12,25	12,54	54,9	340	4263,6	18,666	
	<b>Итого</b>				<b>5866,349</b>	<b>51,4588</b>				<b>18012,707</b>	<b>78,85946</b>	
№ 6	Взвешенные в-ва	1,712	15,0	222,55	381,0056	3,3382	0,914	4,0	190,4	174,0256	0,7616	2025
	БПК <sub>п</sub>	1,712	15,0	185,015	316,746	2,7752	0,914	4,0	176,2	161,0468	0,7048	
	Азот аммонийный (Ам- миак (по азоту))	1,712	15,0	29,492	50,4903	0,44238	0,914	4,0	56,5	51,641	0,226	
	Нитриты (Нитрит-ион)	1,712	15,0	3,333	5,7061	0,05	0,914	4,0	5,1	174,0256	0,7616	
	Нитраты (по NO <sub>3</sub> )	1,712	15,0	16,463	28,1846	0,2469	0,914	4,0	16,6	15,1724	0,0664	
	Нефтепродукты (суммар-	1,712	15,0	0,6868	1,1758	0,0103	0,914	4,0	0,85	0,7769	0,0034	

№ вы- пуска	Наименование показателя (в скобках укзано наиме- нование веществ в соот- ветствии с ГН)	Существующее положение, г/ч, и лимиты сбросов т/год на 2024 гг.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на 2025-2034 гг					Год дости- же- ния ДС
		Расход сточ- ных вод		Концен- трация на вы- пуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		Расход сточных вод		Доп. кон- центра- ция на выпуске, мг/дм <sup>3</sup>	Сброс		
		м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	м <sup>3</sup> /ч	тыс. м <sup>3</sup> /год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	но)											
	ХПК	1,712	15,0	164,63	281,846	2,4694	0,914	4,0	164,1	149,9874	0,6564	
	СПАВ (ПАВ, анионо- активные)	1,712	15,0	2,828	4,8415	0,04242	0,914	4,0	3,7	3,3818	0,0148	
	Сульфаты	1,712	15,0	505	864,56	7,575	0,914	4,0	486	444,204	1,944	
	Хлориды	1,712	15,0	353,5	605,192	5,3025	0,914	4,0	340,5	311,217	1,362	
	<b>Итого</b>				<b>2539,7479</b>	<b>22,2523</b>				<b>1485,478</b>	<b>6,501</b>	
	<b>Всего по вахтовому лагерю «Шанырак»</b>					<b>73,7111</b>	<b>Всего по вахтовому лагерю «Шаны- рак»</b>			<b>85,360</b>		

## 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

### 5.1 Анализ возможных последствий аварийных сбросов сточных вод

#### 5.1.1 Вероятные аварийные ситуации

Аварийная ситуация при сбросе сточных вод может включать следующие обстоятельства:

Неожиданное превышение нормативов сброса: Внезапное и значительное превышение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, что приводит к серьезному загрязнению водных объектов.

Технологический сбой: Поломка или отказ оборудования, используемого для очистки сточных вод, что приводит к поступлению неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод в окружающую среду.

Разлив сточных вод: Утечка или разлив сточных вод в результате аварий на трубопроводах, резервуарах или других системах транспортировки и хранения.

Природные катастрофы: Стихийные бедствия, такие как наводнения, землетрясения, ураганы, которые могут привести к повреждению инфраструктуры и неконтролируемому сбросу сточных вод.

Неумышленный сброс: Несанкционированный и неумышленный сброс сточных вод в результате человеческой ошибки или неправильного управления.

Превышение проектной нагрузки: Перегрузка систем очистки сточных вод, превышение проектных показателей, что может привести к сбросу недостаточно очищенных сточных вод.

При возникновении аварийной ситуации необходимо немедленно предпринять меры по ее локализации и ликвидации, уведомить соответствующие государственные органы и провести оценку нанесенного ущерба окружающей среде.

#### 5.1.2 Последствия аварийных сбросов сточных вод

В условиях пустынной зоны, где отсутствуют поверхностные водоемы, основной упор следует делать на предотвращение загрязнения земель и подземных вод. Ниже приведен более детальный анализ возможных последствий аварийного сброса сточных вод в такой местности.

*Контаминация почв:* Химические вещества в сточных водах могут загрязнить почву, нарушая её структуру и фертильность, что делает её непригодной для будущего использования, включая сельское хозяйство.

*Загрязнение подземных вод:* Если сточные воды просачиваются через почву в подземные воды, это может привести к долгосрочному загрязнению водных запасов, которые могут использоваться для питья.

*Изменение свойств почвы:* В зависимости от химического состава сточных вод, могут произойти изменения в химическом балансе почвы, в том числе изменение pH и электропроводности.

*Соляризация почвы:* Сброс соленых сточных вод может привести к накоплению солей в почве, что существенно снижает её плодородие и может привести к деградации растительности.

За последние 3 года аварийные сбросы сточных вод на предприятии отсутствовали.

## 5.2 Методы устранения возможных аварий

*Мониторинг качества подземных вод:* Установка наблюдательных скважин вокруг предприятия для регулярного мониторинга состояния подземных вод и быстрого реагирования на любые признаки загрязнения.

*Аварийные планы и обучение персонала:* Разработка детальных аварийных планов и обучение персонала методам быстрого реагирования на утечки, включая использование аварийного оборудования для сбора и утилизации сточных вод.

*Технологии очистки сточных вод:* Внедрение современных технологий для эффективной очистки сточных вод перед их утилизацией или возможным сбросом, чтобы минимизировать риски для окружающей среды.

*Рекультивация земель:* В случае загрязнения земель проводить их рекультивацию с помощью фиторемедиации или химической обработки для восстановления первоначальных свойств почвы.

## 5.3 Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

Для предотвращения аварийных сбросов сточных вод на очистных сооружениях участка № 1 «Южный» месторождения Моинкум рекомендуется принимать следующие меры:

*Обеспечение надежности и контроля:* регулярная проверка состояния оборудования, включая первичный отстойник, аноксидный блок, блок биологической очистки и другие компоненты. Необходимо убедиться, что все насосы, воздуходувки и другие агрегаты функционируют исправно.

*Мониторинг параметров:* контроль параметров сточных вод, таких как уровень загрязнения, pH, концентрация урана и других веществ, в случае отклонений от нормы принятие мер для предотвращения аварийных сбросов.

*Обучение персонала* правильной эксплуатации оборудования и процедурам безопасности, проведение регулярных тренингов и инструктажа.

*Разработка плана действий:* создание плана предупреждения аварийных сбросов, определение ответственных лиц и процедур в случае возникновения аварийной ситуации.

*Соблюдение экологических норм:* контроль сброса очищенных сточных вод в рамках производственного экологического контроля (ПЭК).

*Регулярные внутренние проверки в рамках ПЭК:* проведение регулярных инспекций оборудования и системы очистки, реагирование на любые неисправности или отклонения.

Соблюдение этих мер поможет предотвратить аварийные сбросы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду

## **6. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ (ЛИМИТОВ) ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ**

Контроль за соблюдением нормативов (лимитов) допустимых сбросов на объекте осуществляется непосредственно в месте выпусков сточных вод в накопитель и на поля фильтрации и в специально выбранных точках оценки, мониторинговых и наблюдательных скважинах.

Показатели состава сточных вод, контролируемые в местах выпуска сточных вод, периодичность контроля представлены в таблице 6.1.

Контроль состава подземных вод осуществляется по наблюдательным скважинам, вскрывающим контролируемые горизонты. Наблюдательные скважины предусмотрены в пределах промышленного контура, а также за его пределами. Отбор водных проб производится по всем вскрываемым водоносным горизонтам в соответствии «План-графиком наблюдения за окружающей средой в ТОО СП «КАТКО» который отслеживает за процессом восстановления воды в условиях естественного уменьшения загрязнения.

Таблица 6.1 - План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

№ выпуска	Коорд. данные контрольных створов	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм <sup>3</sup>	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
Водовыпуск № 3	44.486965, 69.192783	Взвешенные в-ва	1 раз в кв.	190,1	10,43649	Испытательная лаборатория	СТ РК ГОСТ Р 51592 2003, ГОСТ 12071-2014,
		БПК <sub>п</sub>		175,6	9,64044		
		Азот аммонийный (Аммиак (по азоту))		56,3	3,09087		
		Нитриты (Нитрит-ион)		4,8	0,26352		
		Нитраты (по NO <sub>3</sub> )		16,5	0,90585		
		Нефтепродукты (суммарно)		0,82	0,045018		
		ХПК		164	9,0036		
		СПАВ (ПАВ, анионо-активные)		3,3	0,18117		
		Сульфаты		485	26,6265		
		Хлориды		340	18,666		
Водовыпуск № 6	44.493997, 69.201351	Взвешенные в-ва	1 раз в кв.	174,0256	0,7616	Испытательная лаборатория	СТ РК ГОСТ Р 51592 2003, ГОСТ 12071-2014,
		БПК <sub>п</sub>		161,0468	0,7048		
		Азот аммонийный (Аммиак (по азоту))		24,66429	0,10794		
		Нитриты (Нитрит-ион)		174,0256	0,7616		
		Нитраты (по NO <sub>3</sub> )		15,1724	0,0664		
		Нефтепродукты (суммарно)		0,7769	0,0034		
		ХПК		149,9874	0,6564		
		СПАВ (ПАВ, анионо-активные)		3,3818	0,0148		
		Сульфаты		444,204	1,944		
		Хлориды		311,217	1,362		

## 7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Для достижения и соблюдения установленных настоящим проектом нормативов допустимых сбросов предлагаются нижеследующие мероприятия.

*Оптимизация работы первичного отстойника:* регулярное удаление осадка для предотвращения его избыточного накопления, что улучшит эффективность очистки, проверка и поддержание оптимального уровня воды в отстойнике для обеспечения достаточного времени удержания сточных вод.

*Улучшение процессов в аноксидном блоке:* контроль и поддержание оптимальных параметров окружающей среды (температура, pH) для активации процессов денитрификации, периодическая ревизия и чистка оборудования для предотвращения засорения и обеспечения эффективного перемешивания.

*Оптимизация блоков биологической очистки:* регулировка дозирования воздуха и мониторинг биомассы для обеспечения оптимальной активности микроорганизмов, внедрение адаптированных к локальным условиям штаммов микроорганизмов, что может улучшить эффективность процессов очистки.

*Регулярное техническое обслуживание и чистка биореактора и фильтра доочистки:* чистка и замена фильтрующей загрузки в фильтре WaveCyber для поддержания его эффективности, мониторинг и корректировка работы биореактора доочистки для обеспечения максимальной очистки стоков.

*Эффективное управление осадком:* оптимизация работы осадкоуплотнителя и сгустителя для улучшения консистенции и уменьшения объема осадка, повышение эффективности мешковой сушилки за счет регулярной очистки и поддержания оптимальных условий сушки.

*Улучшение воздушной системы:* регулярное обслуживание и контроль эффективности воздуходувок Kubisek и Lutos для обеспечения надежной аэрации и перемешивания воды.

*Контроль и управление дозированием реагентов:* точная калибровка насосов-дозаторов Etatron и контроль уровней в емкостях для реагентов для обеспечения оптимальной обработки сточных вод.

*Поддержание и проверка электрооборудования:* регулярная проверка и техническое обслуживание электрического щита и УФ-установки для обеззараживания для предотвращения аварийных ситуаций и обеспечения непрерывности процессов очистки.

Каждое из этих мероприятий должно сопровождаться регулярным мониторингом и анализом показателей

Соблюдение этих мер поможет улучшить работу и обеспечить более эффективную очистку хозяйственно-бытовых сточных вод.

План технических мероприятий по соблюдению нормативов допустимых сбросов приведен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ на поле фильтрации с целью соблюдения нормативов допустимых сбросов

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Но- мер водо- вы- пуска	Значение выбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
			г/ч	т/год	г/ч	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Регулирование водоотведения с целью уменьшения объемов сбросов сточных вод в природные водные объекты (поля-фильтрации) путем направления сточных вод с высоким содержанием азота аммонийного в пруд-накопитель	Азот аммонийный (Аммиак (по азоту))	№ 6	25,799	0,227	24,664	0,108	1 кв 2025 г.	4 кв. 2034 г.	Не требует затрат	Не требует затрат
2. Увеличение эффективности работы малых резервных емкостей в составе локальных очистных сооружений, в т.ч.: - оптимизация работы первичного отстойника. - улучшение процессов в аноксидном блоке. - оптимизация блоков биологической очистки. - регулярное техническое обслуживание и чистка биореактора и фильтра доочистки. - эффективное управление осадком. - улучшение воздушной системы. - контроль и управление дозированием реагентов. - поддержание и проверка электрооборудования	Взвешенные в-ва	№ 6	174,0256	0,7616	174,0256	0,7616	1 кв 2025 г.	4 кв. 2034 г.	Не требует затрат	Не требует затрат
	БПК <sub>п</sub>		161,0468	0,7048	161,0468	0,7048				
	Азот аммонийный (Аммиак (по азоту))		24,66429	0,10794	24,66429	0,10794				
	Нитриты (Нитрит-ион)		174,0256	0,7616	174,0256	0,7616				
	Нитраты (по NO <sub>3</sub> )		15,1724	0,0664	15,1724	0,0664				
	Нефтепродукты (суммарно)		0,7769	0,0034	0,7769	0,0034				
	ХПК		149,9874	0,6564	149,9874	0,6564				
	СПАВ (ПАВ, анионо-активные)		3,3818	0,0148	3,3818	0,0148				
	Сульфаты		444,204	1,944	444,204	1,944				
	Хлориды		311,217	1,362	311,217	1,362				

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K2100000400>.

2. Водный кодекс Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000481>.

3. Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022317>.

4. Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212. - Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023279>.

5. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

6. Об утверждении Гигиенических нормативов показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 ноября 2022 года № 30713.

7. Проект «Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году». Том II. Книга 1. Наземный комплекс ПСВ. Общая пояснительная записка. 139.5-НК ПСВ. ТОО «АНТАЛ». Алматы, 2022 г.

8. Отчет о возможных воздействиях на Проект «Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году». ТОО «АНТАЛ». Алматы, 2023 г.

9. Технологический регламент группового технологического (рабочего) процесса по выпуску концентрата урановой руды перерабатывающего комплекса Рудника подземного выщелачивания урана Участка №1 «Южный», месторождения Мойынкум. Утвержден заместителем главного инженера ТОО СП «КАТКО» 19 апреля 2024 г.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А. Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду

<p>«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИғИ РЕСУРСТАР МІНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІ «ТҮРКЕСТАН ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ</p>		<p>Номер: KZ63VVX00220327 Дата: 24.05.2023</p> <p>РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ ПО ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»</p>
<p>Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы, Түркістан қаласы, Жинау қалыңы ауданы, 32 көше, қоғамат 18 (Министрліктің облыстық аумақтық орталығы үйі). Телефон - 8(72533) 99-6-06 Электрондық мекен-жайы: Turkistan-ecoderp@ecoggo.gov.kz</p>		<p>Республика Казахстан, Туркестанская область, город Туркестан, микрорайон Жана Кала, улица 32, здание 18 (Дом областного территориального органа министерства). Телефон - 8(72533) 99-6-06 Электронный адрес: Turkistan-ecoderp@ecoggo.gov.kz</p>

№ \_\_\_\_\_

**ТОО «Казахстанско - французское  
совместное предприятие «Катко»**

**Заключение по результатам оценки воздействия на окружающую среду  
Отчета о возможных воздействиях к проекту «Внесение изменений и дополнений в  
«Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2  
(Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году»**

Сведения об инициаторе намечаемой деятельности: ТОО СП «Катко» в лице руководителя Н. Байменовой, БИН – 981040001439, РК, Туркестанская область, Сузакский район, Тастинский с.о., с.Тасты, квартал 060, здание № 44, тел: 8(7172) 69-21-21.

Согласно пп. 2.3. п. 2 раздела 1 к приложению 1 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, первичная переработка (обогащение) извлеченных из недр твердых полезных ископаемых.

Вместе с этим, деятельность ТОО СП «Катко» согласно пп. 7.13 п. 7 раздела 1 приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, добыча урановой и ториевой руд, обогащение урановых и ториевых руд, производство ядерного топлива, относиться к I категории.

Сведения о документах, подготовленных в ходе оценки воздействия на окружающую среду:

1. Заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности от 26.08.2022 года за №KZ59VWF00074174;

2. Отчет о возможных воздействиях к проекту «Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году»;

3. Протокол общественных слушаний от 17.03.2023 года.

Сроки строительства – 2023 - 2026 гг. На 2025 год работы по строительству не ведутся. Срок эксплуатации – 2023 - 2032 года.

Материал поступил на рассмотрение 15.02.2023 года за №KZ53RVX00690284.

#### **Общие описания видов намечаемой деятельности**

В административном отношении район работ расположен в Созакском районе Туркестанской области РК, в южной части залежей участка №2 Торткудук месторождения Моинкум, которое расположено в 51 км к северо - востоку от поселка Таукент. Самыми крупными населенными пунктами, расположенными в районе, являются поселки Шолаккорган, Сузак, Таукент, Степной. Ближайшие населенные пункты – села Тасты и Сузак



находятся на расстоянии в 22 и 31 км от предприятия. Площадь горного отвода участка №1 (Южный) равна 15,92 км<sup>2</sup>. Площадь горного отвода участка №2 (Торткудук) составляет 81,184 км<sup>2</sup>.

Участок №1 (Южный) находится в 135 км к северо - западу от районного центра п. Шолак-Корган и в 65 км в северо-западном направлении от железнодорожной станции Сузак, участок №2 (Торткудук) - в 90 км к северо - востоку от поселка городского типа Таукент.

*Промышленная площадка участка №1 (Южный) месторождения Мошкунм* предназначена для добычи и переработки урана.

*На территории существующей промышленной площадки располагаются:* здания ЦППР (старый и новый заводы), склад серной кислоты, насосная склада кислоты, пункт экстренной помощи, склад аммиачной селитры, физико-химическая лаборатория, емкости ВР и ПР, технологические насосные станции, пункт дезактивации со складом десорбатов, технологические бассейны, механический цех, цех вулканизации, ремонтно-механический цех, мастерская по обслуживанию и ремонту автотранспорта, автозаправочная станция, склады ГСМ, административное здание, бытовой комбинат, пункт приема пищи, подстанция, материальный склад, пункт захоронения твердых бытовых отходов, поля фильтрации бытовых сточных вод, пруд - накопитель бытовых сточных вод, шламонакопители, цех приготовления бурового раствора, площадка временного складирования твердых низко - радиоактивных отходов (ТНРО), пункт временного хранения металлолома, ГТП.

Здесь входит также вахтовый лагерь участка, предназначенный для проживания работников ТОО СП «КАТКО». На территории вахтового лагеря располагаются спальные вагончики. Режим работы промплощадок круглосуточный, с вахтовым режимом работы работников (15/15, 30/30).

*Участок №2 (Торткудук) подучасток Северный*, предназначен для добычи и перекачки добытого в геотехнологическом поле продуктивного раствора на завод основного производства.

*На территории подучастка Северный располагаются:* существующие технологическая насосная станция, технологические бассейны ПР и ВР, склад серной кислоты, насосная склада кислоты, пункт экстренной помощи, радиоэкологическая лаборатория, административно-бытовой блок, площадка временного складирования ТНРО, ГТП, поля фильтрации бытовых сточных вод.

*Участок №2 (Торткудук) подучасток Южный* предназначен для добычи и переработки урана. *На территории подучастка Южный располагаются существующие* цех переработки продуктивных растворов (ЦППР), склад серной кислоты, насосная склада кислоты, пункт экстренной помощи, технологическая насосная станция, пункт дезактивации и склада десорбатов, склады (20/40 футовые контейнеры) для хранения материалов и оборудования бывших в употреблении предназначенных для повторного использования, канализационная насосная станция, пункт временного хранения НРО, пункт хранения металлолома, технологические бассейны ПР и ВР, узел осаждения (2 карты), отстойник ВРВ, склад аммиачной селитры, склад аммиачной воды, механическая служба, автозаправочная станция, физико-химическая лаборатория, кернохранилище, пункт приема пищи, бытовой комбинат, мастерская Службы общестроительных работ, пункт хранения производственного металлолома, подстанция 10/0,4 кВ, противопожарный резервуар № 1, № 2, противопожарная насосная, резервуар питьевой воды № 1, № 2, насосная питьевой воды, поля фильтрации бытовых сточных вод, ГТП, шламонакопители, цех приготовления бурового раствора, ограждение территории.

Также на участке №2 (Торткудук) подучастка Южный расположена буровая база, предназначена для решения комплекса вопросов обеспечения нормальной 17 жизнедеятельности предприятия и подготовки горных запасов под обработку геотехнологического полигона в современных условиях с организацией инженерно-технического сервиса, имеющего своей целью поддержание буровой техники в работоспособном состоянии и, как следствие, получение наибольшего количества пробуренных и восстановленных скважин, необходимого качества конечного продукта. Здесь же, на участке №2 (Торткудук) расположен вахтовый лагерь «Шанырак». Площадка вахтового поселка «Шанырак» рассмотрена отдельными проектами НДВ и НДС. Режим работы промплощадок круглосуточный, с вахтовым режимом работы работников (14/14, 15/13, 29/28).

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тирмағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында құрылған. Электрондық құжат түйіншеасын [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz) порталында тексері аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.elicense.kz](http://www.elicense.kz).



Площадь горного отвода участка №1 (Южный) равна 15,92 км<sup>2</sup>. Площадь горного отвода участка №2 (Торткудук) составляет 81,184 км<sup>2</sup>.

Проектом предусматривается следующий состав объектов на добычных полигонах участков №1 (Южный) и №2 (Торткудук): технологические скважины с поверхностным оборудованием; наблюдательные скважины; контрольные скважины; эксплуатационные скважины; раствороподъемное (насосное) оборудование; технологические узлы закисления - ТУЗы, объединяющие в одном сооружении подготовку и распределение выщелачивающих растворов, сбор продуктивных растворов, а также пункт самопомощи; магистральные и внутриблочные технологические трубопроводы; объекты энергоснабжения; подъездные и внутриплощадочные дороги

Предполагаемые сроки использования участка для реализации проекта 2023 - 2036 гг. Эксплуатация объекта с 2023 - 2036 гг. проектируемая добыча урана.

Проектное количество технологических скважин в настоящем Проекте, начиная с 01 января 2023 г., составляет: бурение, обсадка и обвязка: откачных - 2370, закачных - 7077; бурение и обсадка: 9477 добычных скважин и 284 наблюдательных, всего 9731 скв - бурение: 120 контрольных скважин для подтверждения полноты отработки технологических блоков, и 1183 эксплуатационно - разведочных скважин для уточнения морфологии оруденения и границ ЗПО.

**Атмосферный воздух. Строительство (2023 год).** Основными источниками выбросов ЗВ в атмосферу на участке №1 Южный являются: выемка грунта под опоры; обратная засыпка грунта; сварочные работы; лакокрасочные работы; бетонные работы; выемка грунта; планировочные работы; сварка пластиковых труб; битумные работы; разработка выемки грунта бульдозером; уплотнение катком; разработка выемки экскаватором; транспортировка грунта; сжигание топлива; выгрузка песка; перемещение песка бульдозером; выгрузка щебня; перемещение щебня бульдозером.

Основными источниками выбросов ЗВ в атмосферу на участке №2 (Торткудук) подучасток Северный являются: выемка грунта под опоры; обратная засыпка грунта; сварочные работы; лакокрасочные работы; бетонные работы; выемка грунта; обратная засыпка грунта; планировочные работы, сжигание топлива техникой; сварка пластиковых труб; битумные работы; отсыпка насыпи бульдозером; разработка выемки экскаватором; погрузка грунта в автосамосвал; транспортировка грунта; уплотнение грунта катками; устройство основания из песка; выемка грунта под опоры; засыпка опор.

Основными источниками выбросов ЗВ в атмосферу на участке №2 (Торткудук) подучасток Южный являются: выемка грунта под опоры; обратная засыпка грунта; сварочные работы; лакокрасочные работы; бетонные работы; выемка грунта; обратная засыпка грунта; планировочные работы, сжигание топлива техникой; сварка пластиковых труб; битумные работы; отсыпка насыпи бульдозером; разработка выемки экскаватором; погрузка грунта в автосамосвал; транспортировка грунта; уплотнение грунта катками; устройство основания из песка; выемка грунта под опоры; засыпка опор.

Основными загрязняющими веществами выбрасываемых в атмосферу от участка №1 Южный, от участка №2 (Торткудук) подучастка Северный, от участка №2 (Торткудук) подучастка Южный являются: железо (II, III) оксиды; марганец и его соединения; азота (IV) диоксид; азот (II) оксид; углерод (Сажа); сера диоксид; углерод оксид; фтористые газообразные соединения; фториды неорганические плохо растворимые; диметилбензол; метилбензол; бенз/а/пирен; бутилацетат; бутан-1-ол; этанол; 2-Этоксэтанол; пропан-2-он (Ацетон); уксусная кислота; алканы C12-19; взвешенные частицы; пыль неорган.SiO<sub>2</sub>: более 70%; пыль неорган.SiO<sub>2</sub>:70-20%; пыль поливинилхлорида. (1066\*)

Количество источников выбросов на участке № 1 (Южный) на период строительства составит 24 единицы и все они неорганизованными.

Количество источников выбросов на участке Северный Торткудук на период строительства составит 25 единиц и все они неорганизованными.

Количество источников выбросов на участке Южный Торткудук на период строительства составит 62 единиц и все они неорганизованными.

**Общий объем выбросов ЗВ в атмосферу при строительстве:** от участка №1 Южный - 32,0434369 т/год (2023 год), от участка №2 Торткудук подучастка Северный - 41,68169154 т/год (2023 год), от участка №2 Торткудук подучастка Южный - 51,67728 т/год (2023 год),



**Эксплуатация (2023-2032 гг.).** Основными источниками выбросов ЗВ в атмосферу на участке №1 Южный являются: резервуар для бензина; резервуар ДТ; ТРК бензина; ТРК ДТ; ДЭС-CSW-560 №1; ДЭС-CSW-560 №2; ДЭС-QAS 250; приготовление бурового раствора; автотранспортные работы; горные работы; шламонакопитель №№1, 2, 8.

Основными источниками выбросов ЗВ в атмосферу на участке №2 (Торткудук) подучасток Южный являются: резервуар бензина 25 м<sup>3</sup>; резервуары дизтоплива 25м<sup>3</sup>; ТРК бензина; ТРК дизтоплива; вытяжной шкаф (проборазделочные работы); вытяжной шкаф (гидрогеологические работы); вентиляция естественной вытяжки; резервуар серной кислоты; котел Viessman 500 кВт; резервуар топлива 10 м<sup>3</sup>; электросварочный аппарат; приготовление бурового раствора; ДЭС-QAS 200 №4; ДЭС-QAS 200 №5; ДЭС-QAS 250 №1; ДЭС-QAS 278 №1; лаборатория; ДЭС QLT-14 H-50 №2; ДЭС Alimar №1; модуль номинальной фильтрации (140X); модуль номинального подкисления (120X); модуль распределения ВР (131 X); модуль сбора ПР и межмодульного соединения (130 X); вентиляция естественной вытяжки; технологический бассейн ПР; технологический бассейн ВР; насосная склада кислоты; работа спецтехники; горные выработки; сварочный аппарат; шламонакопитель №№1-9; планировочные работы; сжигание топлива техникой; дренажная емкость кислоты; дренажная емкость РВР; выбросы от соединений фланцев; технологический бассейн ВР; технологический бассейн ПР.

*Основными загрязняющими веществами выбрасываемых в атмосферу от участка №1 Южный, от участка №2 (Торткудук) подучастка Северный, от участка №2 (Торткудук) подучастка Южный являются:* алюминий оксид; азота (IV) диоксид; азот (II) оксид; кремния диоксид аморфный; углерод; сера диоксид; сероводород; углерод оксид; смесь углеводородов предельных C1-C5; смесь углеводородов предельных C6-C10; пентилены (амилены - смесь изомеров); бензол; диметилбензол; метилбензол; этилбензол; проп-2-ен-1-аль; формальдегид; алканы C12-19; пыль неорганическая, содержащая SiO<sub>2</sub>: 70-20 %.

Количество источников выбросов на участке №1 (Южный) месторождения Моинкум на период эксплуатации 2023-2032 гг. составит 14 единиц, из них 9 организованных и 5 – неорганизованных.

Количество источников выбросов на участке № 2 (Торткудук) составит 61 единиц, из них 36 организованных и 25 – неорганизованных источников.

Общий объем выбросов ЗВ в атмосферу при эксплуатации: от участка №1 Южный - 56,4711702 т/год (2023 год) и 56,5094652 т/год (2024 - 2027 года), от участка №2 Торткудук подучастка Северный и Южный - 71,382643 т/год (2023 год), 78,1101092 т/год (2024 год), 70,591421 т/год (2025 год), 67,3484386 т/год (2026 год), 69,7035744 т/год (2027 - 2032 года).

Залповые выбросы, с учетом характеристик проводимых работ, не предусмотрены. Аварийные выбросы, обусловленные нарушением технологии работ, не прогнозируются.

**Растительный мир.** Растительные ресурсы в процессе осуществления деятельности заготовке или сбору не подлежат. Зеленые насаждения в предполагаемых местах осуществления намечаемой деятельности отсутствуют. Растительность района скудная, характерная для полупустынных районов. Местами встречается кустарниковая растительность, редко травяной покров, который в летние жаркие периоды выгорает.

На планируемой территории редкие виды растительности занесенные, в Красную книгу РК отсутствуют.

**Животный мир.** Животный мир района относительно беден, животный мир характерен для пустынных и полупустынных районов, в степях встречаются грызуны, змеи, ядовитые насекомые и другие мелкие животные, обитающие в климатической зоне данного типа; операций, для которых планируется использование объектов животного мира. Пользование объектами животного мира не намечается. Приобретение объектов животного мира, их частей, дериватов и продуктов жизнедеятельности животных не планируется. Операций, для которых планируется использование объектов животного мира, не предусматриваются. Животный мир района относительно беден, животный мир характерен для пустынных и полупустынных районов, в степях встречаются грызуны, змеи, ядовитые насекомые и другие мелкие животные, обитающие в климатической зоне данного типа.

На планируемой территории редкие виды животных занесенные, в Красную книгу РК отсутствуют. Пути миграции отсутствуют.

**Воздействие на водные ресурсы. Строительство.** Источником водоснабжения для хозяйственных нужд является привозная вода. Расход воды на хозяйственные нужды

Бул. Курчат КР 2003 г. Электронный журнал www.elicense.kz порталында куралган. Электрондык журнал түзүлүшүн www.elicense.kz порталында текшерсе болот. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



участка №1 (Южный) - 1,2 м<sup>3</sup>/сутки; 396 м<sup>3</sup>/год; участка №2 (Торткудук) - 1,875 м<sup>3</sup>/сутки, 675 м<sup>3</sup>/год.

Техническая вода будет использоваться для пылеподавления, гидротестирования труб и приготовления бетона. Общий объем воды для производственных нужд составит: участок №1 (Южный) на 2023 г - 366535,7 м<sup>3</sup>/год, в том числе: на гидротестирование трубопроводов - 39,6 м<sup>3</sup>/год, на пылеподавление дорог при строительстве - 366438,9 м<sup>3</sup>/год, приготовление бетона - 57,2 м<sup>3</sup>/год; участок №2 (Торткудук): 1) на 2023 г. - 1055196,9 м<sup>3</sup>/год (2023 г), в том числе: на гидротестирование трубопроводов - 15458,7 м<sup>3</sup>/год (2023 г), на пылеподавление дорог при строительстве - 1039224,7 м<sup>3</sup>/год (2023 г), приготовление бетона - 513,5 м<sup>3</sup>/год (2023 г);

2) на 2024 г. - 409064,6 м<sup>3</sup>/год, в том числе: на гидротестирование трубопроводов - 13292,3 м<sup>3</sup>/год (2024 г), на пылеподавление дорог при строительстве - 395392,7 м<sup>3</sup>/год (2024 г), приготовление бетона - 379,6 м<sup>3</sup>/год (2024 г);

3) В 2025 году работы не ведутся, деятельность не предусматривается.

4) на 2026 г. - 409064,6 м<sup>3</sup>/год, в том числе: на гидротестирование трубопроводов - 13292,3 м<sup>3</sup>/год (2026 г), на пылеподавление дорог при строительстве - 395392,7 м<sup>3</sup>/год (2026 г), приготовление бетона - 379,6 м<sup>3</sup>/год (2026 г).

Вода, используемая для гидротестирования, пылеподавления и приготовления бетона расходуется безвозвратно.

*Хозяйственно - бытовые сточные воды.* Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в непосредственной близости от места проведения работ на запроектированном объекте. Образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спецавтомашинами на канализационные очистные сооружения по договору.

*Эксплуатация.* Техническая вода будет использоваться для промежуточных площадок перекачных станций, а также для приготовления буровых растворов. Общий объем воды для производственных нужд по данным проекта составит по годам для участка №1 Южный и участка №2 Торткудук (подучасток Северный и Южный): промежуточные площадки перекачных станций: на 2023-2032 гг. - 40,5 м<sup>3</sup>/год; приготовление буровых растворов: на 2023 г. - 137 500 м<sup>3</sup>/год; на 2024 г. - 131 340 м<sup>3</sup>/год; на 2025 г. - 131 890 м<sup>3</sup>/год; на 2026 г. - 95 590 м<sup>3</sup>/год; на 2027 г. - 89 650 м<sup>3</sup>/год; на 2028 г. - 107 250 м<sup>3</sup>/год; на 2029 г. - 110 000 м<sup>3</sup>/год; на 2030 г. - 117 370 м<sup>3</sup>/год; на 2031 г. - 97 460 м<sup>3</sup>/год; на 2032 г. - 102 960 м<sup>3</sup>/год.

*Отходы. Строительство.* На ГТП участков №1 (Южный) и №2 (Торткудук) предполагается образование отходов производства и потребления, такие как: промасленная ветошь, отработанные масла, отработанные аккумуляторные батареи, отработанные ртутьсодержащие (люминесцентные) лампы, отработанные масляные и воздушные фильтры, металлическая тара из-под ЛКМ, замазученный грунт, лом черных металлов, лом цветных металлов, лом нержавеющей стали, огарки сварочных электродов, отработанная спецодежда, отработанные шины, твердые бытовые отходы, строительные отходы.

*При эксплуатации* и добычи урана способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) на участках №1 (Южный) и №2 (Торткудук) предполагается образование отходов производства и потребления, такие как: промасленная ветошь, отработанные аккумуляторные батареи, отработанные масла, промасленные отходы (топливные и воздушные), металлическая тара из-под ЛКМ, замазученный грунт, отработанные ртутьсодержащие (люминесцентные) лампы, лом черных металлов, лом цветных металлов, лом нержавеющей стали, огарки сварочных электродов, отработанная спецодежда, отработанные шины, твердые бытовые отходы, смет с территории, строительные отходы, отходы деревообработки и невозвратная деревянная тара из-под керна, невозвратная деревянная тара из-под керна, иловый осадок от очистных сооружений; буровой шлам, керна; электронный лом; макулатура бумажная и картонная; отходы полимеров этилена и поливинилхлорида, баллоны из под пенетранты.

Предполагаемый объем образования отходов на период строительства на геотехнологическом полигоне составит: на 2023 г. - 44,4937 т/год, из них опасных - 15,4809 т/год, неопасных - 29,0128 т/год; на 2024 г. - 23,5362 т/год, из них опасных - 7,0947 т/год, неопасных - 16,4415 т/год; на 2025 г. - образование отходов не предполагается, т.к. не ведутся работы; на 2026 г. - 23,5362 т/год, из них опасных - 7,0947 т/год, неопасных - 16,4415 т/год.

Общий объем отходов подлежащих временному накоплению при эксплуатации: на 2023 год - 38621,7626 т/год, на 2024 год - 37021,4883 т/год, на 2025 год - 37842,1383 т/год, на 2026 год - 307,6120 т/год, на 2027 год - 26442,5583 т/год, на 2028 год - 31462,2583 т/год, на 2029 год - 307,6120 т/год, на 2030 год - 26442,5583 т/год, на 2031 год - 31462,2583 т/год, на 2032 год - 307,6120 т/год.

Бұл құжат ҚР 2003-жылғы 20-сәуірдегі заңымен бекітілген «Электрондық құжат туралы» заңының 11-бабына сәйкес электрондық құжат түрінде жасалған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексеру аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



33073,9583 т/год, на 2030 год - 34771,7083 т/год, на 2031 год - 29571,7383 т/год, на 2032 год - 30850,5283 т/год.

Общий объем отходов подлежащих захоронению при эксплуатации (ТБО): на 2023 год – 314,6320 т/год, на 2024 год – 299,6120 т/год, на 2025 – 2032 года - 307,6120 т/год, которые захорониваются в собственном полигоне ТБО.

Шлам временно размещается в шламонакопителях не более 12 месяцев, после передаются сторонней организации на утилизацию. Часть бурового шлама перед размещением в шламонакопителях проходит очистку на установке очистки и приготовления буровых растворов модели 185 BBL. На предприятии имеется 2 установки очистки и приготовления буровых растворов, которые применяются на двух участках. Данная установка обеспечивает очистку буровых растворов от шлама, путем сепарации на виброситах и илоотделителях и позволяет отработанный буровой раствор применять повторно, т.е. сокращает объем образования бурового шлама. Буровой шлам, который подлжит размещению в проектируемых шламонакопителях временно и является нерадиоактивным. Всего на каждом шламонакопителе предусматривается не менее двух приемных площадок с разных сторон для лучшего распределения шлама. У приемной площадки устанавливается уровень.

Складирование шламов в шламонакопителях предусмотрено не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление. А после предприятие должны удалить шламы со шламонакопителей.

Предприятие должно предусмотреть подрядную организацию с лицензиями для вывоза шлама.

Также отдельным проектом предусмотрено строительство 2 шламонакопителей: на участке Южный Торткудук Южный.

*Низкорadioактивные отходы, это:* шламы с радионуклидным загрязнением, образующиеся при мойке спецавтотранспорта и оборудования на пункте дезактивации; грунты, загрязненные проливами технологических растворов; инструменты, перчатки, СИЗ и т.д. радиоактивно загрязненные и не подлежащие дезактивации; осадок твердых взвесей в виде песков и илов в бассейнах (пескоотстойниках) емкостях ПР и ВР; разбитые смолы в процессе сорбции продуктивных растворов; радиоактивный металлолом и оборудование не подлежащие дальнейшему использованию; радиоактивный керн.

*Аварийные ситуаций и их последствия.* Аварии и аварийные ситуации при производстве работ на полигоне скважин и трубопроводах. В ходе выполнения работ на участке № 1 (Южный) и участке №2 (Торткудук) месторождения Моинкум могут возникнуть следующие аварийные и чрезвычайные техногенные ситуации: пожар в местах производства работ; аварии на буровых установках; проливы кислот и выщелачивающих растворов (ВР).

*Аварии и аварийные ситуации, приводящие к радиационной аварии:* пожар в местах хранения радиоактивных веществ (отходов); пролив продуктивных растворов (ПР), приводящий к радиоактивному загрязнению оборудования и окружающей среды; нарушения герметичности емкостей, аварии трубопроводов (при возможных природных катаклизмах), приводящие радиоактивному загрязнению окружающей среды и облучению персонала и населения выше контрольных и/или нормативных уровней.

*При выполнении каротажных работ возможны радиационные аварии:* оставление источника ионизирующего излучения (ИИИ) в скважине при обрыве кабеля; утеря, кража ИИИ.

К радиационным авариям относятся ситуации, когда существует выход радиоактивных продуктов и /или превышение уровней ионизирующего излучения за предусмотренные проектом нормальной эксплуатации границы, которые могут привести или привели к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды.

*Химические аварии.* Из применяемых на добычных полигонах месторождения Моинкум химических реагентов значимой токсической опасностью характеризуется серная кислота. В большинстве случаев, при работе с растворами технологического цикла концентрация кислоты не может обусловить превышение уровней ПДК воздуха рабочей зоны. Поэтому проливы технологических растворов не оказывают значимое воздействие на персонал.

*Аварии в результате технических причин.* Аварийной обстановкой на полигонах скважин и трубопроводах проектируемого производства могут являться чрезвычайные ситуации

технического характера (нарушения технологического процесса, повреждение механизмов и т.д.).

Бул. Кузнецкий, 2003, г. Бишкек, Кыргызстан. Электронный документ подписан электронной подписью. Проверить подлинность электронного документа вы можете на сервисе [www.ebilisnet.kg](http://www.ebilisnet.kg).  
Электронный документ подписан электронной подписью. Проверить подлинность электронного документа вы можете на сервисе [www.ebilisnet.kg](http://www.ebilisnet.kg).  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на сервисе [www.ebilisnet.kg](http://www.ebilisnet.kg). Проверить подлинность электронного документа вы можете на сервисе [www.ebilisnet.kg](http://www.ebilisnet.kg).



оборудования и сооружений приводящие к неконтролируемому выбросу вредных токсических и радиоактивных веществ).

**Физические факторы и их воздействие.** Воздействие физических факторов в процессе проведения работ, может оказывать влияние не только на окружающую среду, но и на здоровье населения и персонала - это, прежде всего: шум; электромагнитное излучение; освещение; вибрация и др.

На этапе строительства воздействие на компоненты природной среды проявится в наибольшей степени, что связано проведением комплекса строительных, ремонтных и других подготовительных работ на площадках.

На этапе эксплуатации (при штатном и безаварийном режиме работы) интенсивность воздействий на окружающую природную среду, по сравнению со строительным этапом, заметно снизится.

В дальнейшей разработке проектной документации необходимо учесть требования Экологического законодательства:

1. Соблюдать экологические требования.

2. В части накопления и захоронения отходов производства и потребления должно соответствовать Экологическому кодексу (далее - Кодекс) и не противоречит принципам иерархии отходов, установленных п. 1 ст. 329 Кодекса РК.

3. Согласно Экологического Кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (далее - Кодекс) предусмотреть внедрение мероприятий согласно Приложения 4 Кодекса, а также предлагаемые меры по предупреждению, исключению и снижению возможных форм неблагоприятного воздействия на окружающую среду, и по устранению его последствий: охрана атмосферного воздуха; охрана от воздействия на подземные водные экосистемы; охрана водных объектов; охрана земель; охрана животного и растительного мира; обращение с отходами; радиационная, биологическая и химическая безопасность; внедрение систем управления и наилучших безопасных технологий.

4. Согласно п.2 ст.320 Кодекса, места накопления отходов предназначены для: временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

5. В соответствии со ст. 327 Кодекса необходимо выполнять соответствующие операции по управлению отходами таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;

2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

При этом, необходимо учитывать принципы иерархии мер по предотвращению образования отходов согласно ст. 329, п.1 ст. 358 Кодекса. Кроме того, согласно п.3 ст.359 Кодекса оператор объекта складирования отходов представляет ежегодный отчет о мониторинге воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

**Вывод:** Представленный отчет о возможных воздействиях к проекту «Внесение изменений и дополнений в «Проект разработки месторождения Моинкум (участки №1 (Южный) и №2 (Торткудук)) с изменениями и дополнениями, внесенными в 2022 году», допускается к реализации намечаемой деятельности при соблюдении условий, указанных в настоящем заключении.

Руководитель департамента

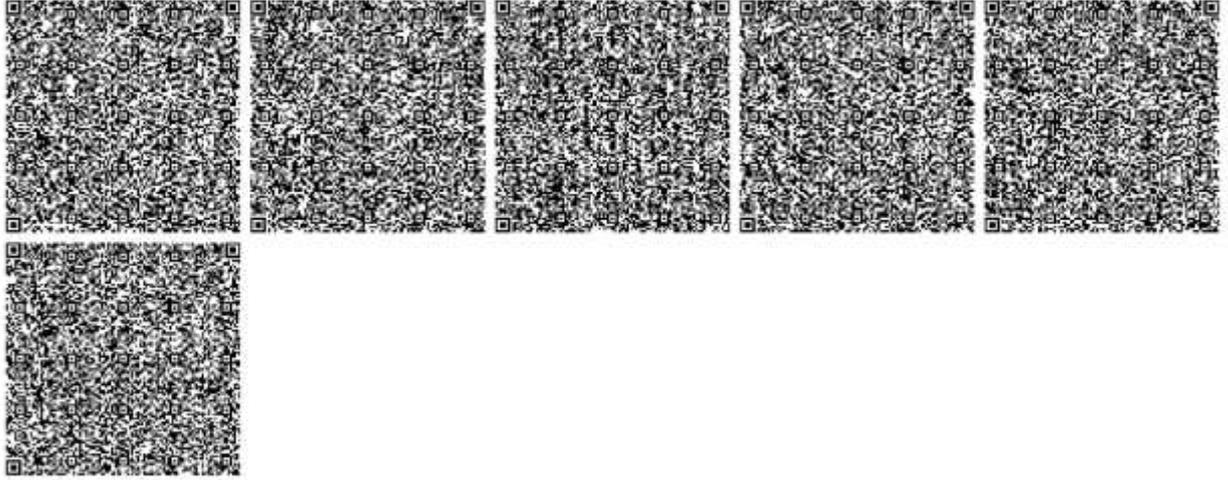
К. Калмахан

Исп. Бейсенбаева Б.  
Тел: 8(72533) 59-627



Руководитель департамента

Қалмахан Қанат Қалмаханұлы



Бұл құжат ЕР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.  
Электрондық құжат [www.ebisense.kz](http://www.ebisense.kz) порталында қарастырылған. Электрондық құжат түпнұсқасын [www.ebisense.kz](http://www.ebisense.kz) порталында тексеру аласыз.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале [www.ebisense.kz](http://www.ebisense.kz). Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале [www.ebisense.kz](http://www.ebisense.kz).



## Приложение Б. Экологическое разрешение на воздействие на 2023-2024 гг.

1 - 53



№: KZ14VCZ03315114

### Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Республиканское государственное учреждение "Департамент экологии по Туркестанской области  
Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов  
Республики Казахстан"

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ на воздействие для объектов I категории

(наименование оператора)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Казахстанско-французское совместное  
предприятие "КАТКО", 161003, Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район,  
Тастинский с.о., с.Тасты, квартал 060, здание № 44

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 981040001439

Наименование производственного объекта: Промышленная площадка участка №2 «Торткудук»  
месторождения Моинкум. Участок №1 Южный  
месторождения Моинкум

Местонахождение производственного объекта:

Туркестанская область , Туркестанская область , Сузакский район, Тастинский с.о., с.Тасты, с.Тасты (Село), к  
Туркестанская область , Туркестанская область , Сузакский район, Тастинский с.о., с.Тасты, с.Тасты (Село), к  
Туркестанская область , Туркестанская область , Сузакский район, Тастинский с.о., с.Тасты, месторождения I

Соблюдать следующие условия

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

2023	году	489,27982	тонн
2024	году	606,24147	тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

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

2023	году	111,52717	тонн
2024	году	308,38947	тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

3. Производить накопление отходов в объемах, не превышающих:



2023	году	133014,80440	тонн
2024	году	200529,89454	тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

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

2023	году	499,02633	тонн
2024	году	752,32	тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

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

2023	году		тонн
2024	году		тонн
2025	году		тонн
2026	году		тонн
2027	году		тонн
2028	году		тонн
2029	году		тонн
2030	году		тонн
2031	году		тонн
2032	году		тонн
2033	году		тонн

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

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

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

Срок действия Разрешения для объектов I и II категорий с 22.08.2023 года по 31.12.2024 года.

Примечание:

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

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

Руководитель	Руководитель департамента	Қалмахан Қанат Қалмаханұлы
(уполномоченное лицо)	подпись	Фамилия.имя.отчество (отчество при нал

Место выдачи: г.Туркестан

Дата выдачи: 22.08.2023 г.

