

Утверждаю

Директор

АО «Предприятие
тепловодоснабжения»

Кусаинов Е.С.

_____ 2026 год



**Проект нормативов эмиссий
загрязняющих веществ, поступающих
с очищенными хозяйственно-
бытовыми сточными водами от АО
«Предприятие тепловодоснабжения»
в реку Кара-Кенгир на 2027-2028 г.г.**

Директор
ТОО "ZhanAy Project"

Байжуманова З.Ж.



Алматы, 2026

Список исполнителей

Должность	Подпись	Фамилия Имя Отчество
Инженер-эколог		Большакова С.А.

АННОТАЦИЯ

АО «Предприятие тепловодоснабжения» города Жезказган предназначено для водоснабжения и отведения хозяйственно-бытовых сточных вод жилого сектора и предприятий г. Жезказган.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир, разработан ТОО «ZhanAy Project», правом для производства работ в области экологического проектирования и нормирования является лицензия № 02865Р от 17.01.2025 г., выданная РГУ "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан".

Юридический адрес исполнителя: Республика Казахстан, Алматинская область, Енбекшиказахский район с.Байтерек ПКСТ Орел 10, фактический адрес: г.Алматы, ул.Пирогова 31, офис 103

Телефон: +7 (707) 730-76-25, Е-mail: toozhanay@gmail.com, БИН: 230540005590

Период запрашиваемого нормирования (2027-2028 г.г) обусловлен проводимыми работами по реконструкции и модернизации на очистных сооружениях, направленных на поэтапное снижение сбросов сточных вод и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых в реку Кара-Кенгир, а также с невозможностью достоверно предположить уменьшение концентраций загрязняющих веществ и сбросов сточных вод от предложенных мероприятий до начала их реализации.

Цель работы – установление нормативов эмиссий (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир.

В настоящем проекте рассматривается один водовыпуск - очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир, с выполнением следующих работ:

- на основании результатов лабораторных исследований проб очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод произведена оценка качества сточных вод, отводимых от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир;
- на основании результатов лабораторных исследований проб поверхностных вод реки Кара-Кенгир произведена оценка качества поверхностных вод реки выше и ниже сброса;
- рассчитаны нормы ПДС для загрязняющих веществ с учетом требований Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- разработан график контроля за соблюдением норматива ПДС;
- произведен расчет платежей за сбросы загрязняющих веществ.

Причиной для разработки настоящего проекта нормативов эмиссий является окончание действия предыдущего проекта нормативов эмиссий ПДС.

Предыдущий проект нормативов предельно допустимых сбросов (эмиссий) загрязняющих веществ, поступающих в реку Кара-Кенгир со сточными водами АО "ПТВС" г. Жезказган, был разработан на период 2025 год (Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории № KZ86VCZ14187615 от 10.07.2025 г.). Суммарный годовой сброс загрязняющих веществ в реку Кара-Кенгир, установленный предыдущим проектом ПДС составлял **13 719,4 т/год**.

Суммарный годовой сброс загрязняющих веществ, предлагаемый настоящим проектом, составляет на 2027-2028 г. г. – **13 689,12 т/год**

Сброс загрязняющих веществ в реку Кара-Кенгир по сравнению с предыдущим проектом уменьшился на **30,28 т/год**. Основной причиной уменьшения валового годового сброса загрязняющих веществ в реку Кара-Кенгир со сточными водами от АО "ПТВС" г.

Жезказган является уменьшение концентраций загрязняющих веществ в сточных водах, связанные с эффективностью проводимых работ по улучшению качества сточных вод благодаря проводимым на предприятии мероприятиям по ремонту, модернизации и улучшению качества сбрасываемых сточных вод.

Мероприятия по снижению концентраций загрязняющих веществ и сброса сточных вод АО «ПТВС» в реку Кара-Кенгир на 2024-по 1 квартал 2026 года включительно, которые позволяют снизить нагрузку на водный объект, улучшить работу очистных сооружений, улучшить эффективность очищения сточных вод:

1. Установка турбовоздуходувки (компрессорная ВРМТ 95-ПП-102,8-60-150,0 пульт управления с контроллером и частотным преобразователем ПУ 75,0 ЧП пульт управления с контроллером и с устройством плавного пуска ПУ – 2 комплекта. Экологический эффект от мероприятия: улучшение качества очистки сточных вод по нитритам и нитритам (улучшение процесса нитрификации) на 10%.

2. Ремонтные работы на аэротенках, утилизация старого ила. Экологический эффект от мероприятия: повышение качества биологической очистки сточных вод на 10%.

3. Приобретение пробиотического средства для сточных вод и канализации PIP Waste Water controller 1760 литров. Экологический эффект от мероприятия: повышение качества биологической очистки сточных вод на 10%.

Благодаря проведенным мероприятиям качество биологической очистки поэтапно улучшается.

За период реконструкции и модернизации с 2012 по 2023 годы были проведены следующие мероприятия:

- покупка и замена илососа серии ИРВО-24 (2 шт.) илоскреба серии ИРПО -24 (2 шт) фирмы ТОО «Экополимер» на первичных и вторичных отстойниках;

- ТОО «Лучшее решение» был произведен ремонт аэротенок секции №3 и замена 1 воздуходувки;

- за счет средств «Корпорации Казахмыс» организацией ТОО «Лучшее решение» были заменены илозаборник (1 шт.) на первичном отстойники и илосос (1 шт.) на вторичном отстойники и установка автоматизированной системы приготовления и дозировки пробиотиков;

- ремонт технологического оборудования главной насосной станции ХФОС;

- капитальный ремонт на аэротенки (монтаж труб, установка фланцев), капитальный ремонт коллектора, замена трубы на парaproводе. Монтаж трубы Д.57*4ст. на аэротенки, замены трубы. Хлораторная – замена задвижки чуг.Д.100;

- капитальный ремонт оборудования городских фекальных насосных станций (установка фланцев, контактора);

- обновлены оборудования по первичным отстойникам, т.е. замена илоскребов в количестве 3 шт. в полном объеме;

- обновлены оборудования по вторичным отстойникам, т.е. замена илососов в количестве 3 шт. в полном объеме;

- в аэротенках №3 и №4 смонтированы трубы из пластиковых труб d 110мм, обратные клапаны для равномерной подачи кислорода по периметру аэротенок для жизнедеятельности микроорганизмов и смонтированы задвижки d 160мм;

- иловые площадки: произвели замену дренажной канализации из пластиковых труб d 160мм в две нитки, 410 м. с монтажом колодцев d 1000 мм в количестве 26 шт;

- смонтированы лотки разливные из стальных труб d 300 мм в количестве 110м;

- смонтированы оборудования для дозирования пробиотиков марки ДРР-2,5-0,5;

- аэрируемая песколовка;

- капитальный ремонт двух коридоров с заменой гидроэлеваторов;

- заменен шибер в количестве 4 шт. размером 1500x1200 м.

Перечень нормируемых веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир, определен согласно требований «Об утверждении Перечня загрязняющих

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25 июня 2021 года № 212. В настоящем проекте нормируемые вещества: взвешенные вещества, БПК_{полное}, аммоний - ион, нитраты, нитриты, АПАВ, нефтепродукты, цинк, медь, хлориды, сульфаты, железо общее, фосфаты.

Согласно требованиям ст. 186 Экологического кодекса «Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду» и ст.418 Экологического Кодекса «В отношении объектов, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, требование настоящего Кодекса об обязательном наличии системы автоматизированного мониторинга эмиссий применяется с 1 января 2023 года» проектом предусмотрено внедрение автоматизированной системы мониторинга.

В соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК согласно приложению 2 п.7.11 сооружения для очистки сточных вод централизованных систем водоотведения (канализации) производительностью 20 тыс. м³ в сутки и более относится к I категории.

Согласно Приказа Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» - согласно таблицам 1 и 2 река Кара-Кенгир имеет 5 класса водопользования.

Основными материалами для разработки проекта нормативов эмиссий явились исходные данные, предоставленные предприятием АО «Предприятие тепловодоснабжения».

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	7
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	8
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	11
2.1	Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод	11
2.2	Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"	13
2.3	Эффективность работы существующих очистных сооружений АО «ПТВС»	18
3	Характеристика приемника сточных вод	27
4	РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	43
5	УСТАНОВЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ ЭМИССИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	50
6	КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	52
7	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ ПОДЛЕЖАТ ВКЛЮЧЕНИЮ В ПЕРСПЕКТИВНЫЕ И ГОДОВЫЕ ПЛАНЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ОПЕРАТОРА	58
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	60

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Лицензия на выполнение работ;
2. Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории;
3. Копии протоколов анализов сточных вод.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект нормативов ПДС разработан на основании следующих нормативных актов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII;
- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
- «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», утвержден приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212;
- 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". Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
- Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах».

При разработке и оформлении настоящего проекта также использованы нормативно-методические документы, санитарные нормы и справочные материалы, перечисленные в разделе «Список использованной литературы».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Полное и сокращенное наименование юридических лиц: АО «Предприятие тепловодоснабжения», АО «ПТВС»

Юридический адрес оператора, фактический адрес расположения объекта, электронный адрес, контактные телефоны, факс: область Ұлытау, г.Жезказган, ул.Холмецкого 20.

8 701-738-08-39

8 705-167-28-35

jez_ptvs@mail.ru dizarika1@mail.ru

Бизнес-идентификационный номер (БИН): 991040002825

Вид основной деятельности: Предметом деятельности АО «Предприятие тепловодоснабжения» г.Жезказган и основной задачей являются: удовлетворение потребности населения г. Жезказгана, предприятий, организаций и учреждений в теплоснабжении, водоснабжении всех видов и в отводе сточных вод с их последующей очисткой.

Форма собственности: Акционерное общество

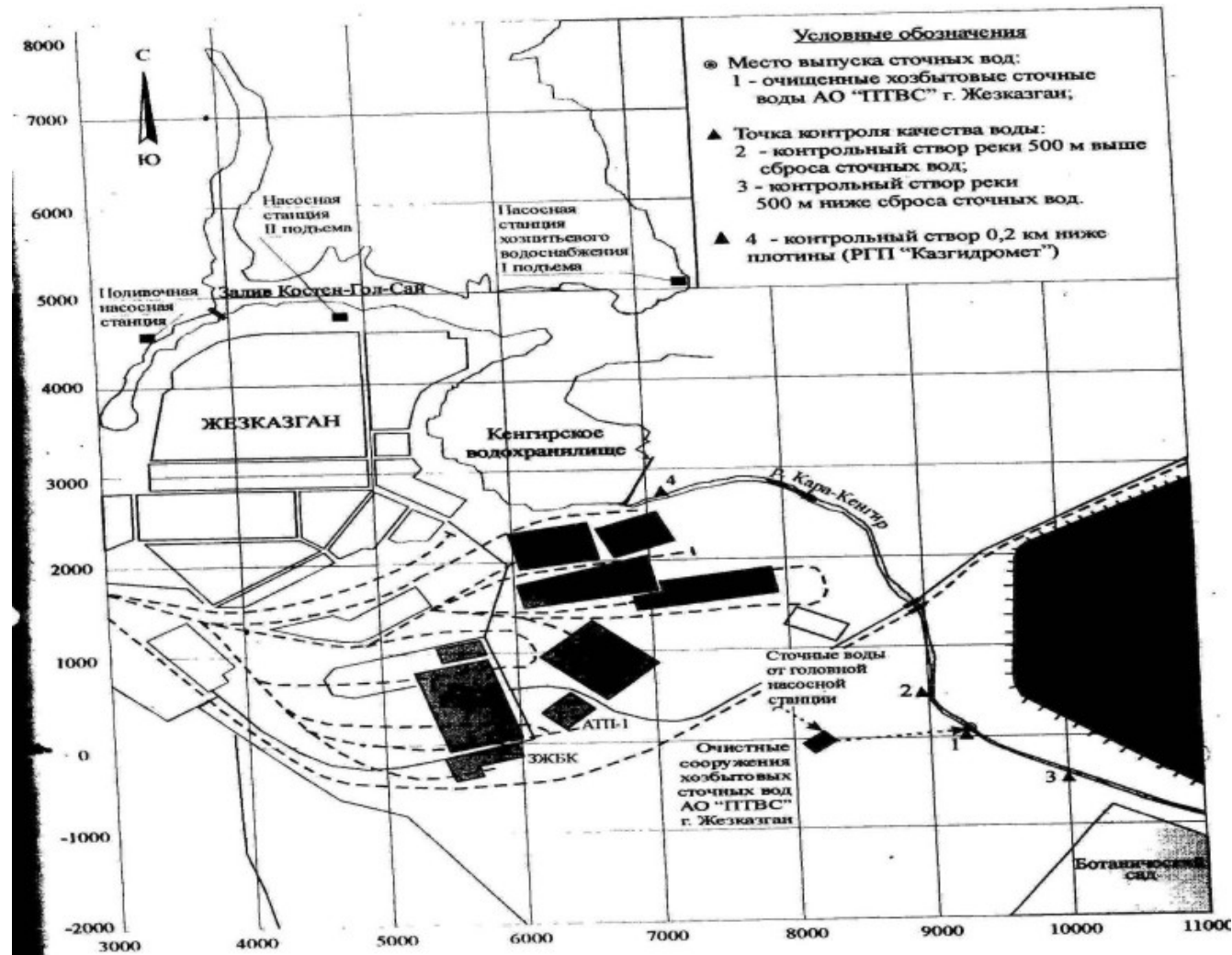
Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках: в результате деятельности АО «Предприятие тепловодоснабжения» формируется одна категория сточных вод - хозяйственно-бытовые сточные воды. Образуемые хозяйственно-бытовые сточные воды включают в себя хозбытовые сточные воды города Жезказган и близкие к ним по составу промышленные сточные воды предприятий города. АО "ПТВС" имеет один выпуск сточных вод в реку Кара-Кенгир - водовыпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора и граничащих с ним характерных объектов; категория водопользования; мест водозабора, зон отдыха и купания, других операторов, сельскохозяйственных угодий: Приемником сточных вод, отводимых от очистных сооружений АО "Предприятие тепловодоснабжения", является участок реки Кара-Кенгир, расположенный в нижнем бьефе Кенгирского водохранилища. Категория водопользования - >5 класса водопользования. Рассматриваемый участок водного объекта реки Кара-Кенгир - нижний бьеф реки - постановлениями акимата Карагандинской области от 3.05.2011г. №17/05 и от 15.07.2014г. №35/02 был исключен из перечня рыбохозяйственных водоемов с установлением целевого использования "для культурно-бытовых целей", и не используется в целях ведения рыбного хозяйства.

Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК – I категория п.7.11 сооружения для очистки сточных вод централизованных систем водоотведения (канализации) производительностью 20 тыс. м³ в сутки и более.

[illegible]

Ситуационный план района размещения оператора с указанием местоположения объекта относительно водного объекта, с указанием водоохранной зоны в районе объекта, характерных объектов:



2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

АО «Предприятие тепловодоснабжения» города Жезказган предназначено для водоснабжения и отведения хозяйственно-бытовых сточных вод жилого сектора и предприятий Жезказганского промышленного района.

Режим работы предприятия - 365 дней в год. Режим сброса - 24 часа в сутки, 365 дней в год.

Источниками водоснабжения являются Кенгирское водохранилище и подземные скважины Уйтас-Айдосского водозабора.

Забор воды из Кенгирского водохранилища и подземных скважин осуществляется согласно разрешению на спецводопользование.

В состав ПТВС входят следующие объекты:

- насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения I подъема;
- хозяйственно-питьевые очистные сооружения;
- насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения II подъема;
- насосная станция поливочного водоснабжения;
- Уйтас-Айдосский скважинный водозабор;
- очистные сооружения хозбытовых сточных вод.

Карта-схема расположения объектов АО «ПТВС» г. Жезказган приведена в приложении к настоящему проекту.

Насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения I подъема расположена на правом берегу Кенгирского водохранилища. Здесь оборудовано железобетонное водозаборное сооружение кессонного типа и установлены четыре перекачивающих насосов.

От насосной станции I подъема вода подается на хозяйственно-питьевые очистные сооружения. Технологический цикл очистки воды включает несколько стадий: фильтрование, умягчение, фторирование, хлорирование. Проектная производительность очистных сооружений – 75 000 м³/сут. После очистки вода поступает в резервуары питьевой воды емкостью 2 × 2000 м³, 1 × 4000 м³, 1 × 10000 м³.

Насосная станция II подъема, расположенная на территории хозяйственно-питьевых очистных сооружений, предназначена для подачи питьевой воды из резервуаров в водопроводные сети города Жезказган по пяти водоводам: северный № 1 (диаметр Д = 500 мм), северный № 2 (Д = 800 мм), южный (Д = 700 мм), промводозабор (Д = 500 мм).

Насосная станция поливочного водоснабжения, расположенная на балке Костен-Гол-Сай, используется для подачи воды на полив зеленых насаждений, дач, огородов в поселки Рыбачий, Комбинатский. Кроме того, на полив зеленых насаждений города Жезказган частично используется циркуляционная вода после охлаждения конденсаторов турбин Жезказганской ТЭЦ.

Уйтас-Айдосский подземный водозабор расположен в 50 км севернее города Жезказган. Проектная производительность водозабора – 35,4 млн. м³/год, после его реконструкции производительность составила 46,7 млн. м³/год.

Очистные сооружения хозбытовых сточных вод расположены на правом берегу реки Кара-Кенгир в 2 км южнее плотины Кенгирского водохранилища, и предназначены для очистки хозбытовых сточных вод города Жезказган, а также близких к ним по составу промышленных сточных вод предприятий города. После прохождения очистки, очищенные хозбытовые сточные воды отводятся по открытому сбросному каналу длиной 1,5 км, шириной 5 м. и глубиной 3 м., в русло реки Кара-Кенгир. Выпуск сточных вод

береговой, сосредоточенный. Таким образом, АО "ПТВС" имеет один выпуск сточных вод в реку Кара-Кенгир - водовыпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

Водопотребление

Источниками водоснабжения АО "Предприятие тепловодоснабжения" являются 2 источника - Кенгирское водохранилище и подземные скважины Уйтас-Айдосского водозабора.

Вода из данных источников используется на хозяйственно-питьевые цели, полив зеленых насаждений и обеспечение промышленных предприятий Корпорации "Казахмыс".

Забор воды из Кенгирского водохранилища осуществляется согласно разрешению на спецводопользование № 19-11-4-11/1097 от 10.09.2015 г. на забор и (или) использование поверхностных вод с применением сооружений или технических устройств.

Забор воды из подземных скважин Уйтас-Айдосского водозабора осуществляется на основании «Протокола прямых переговоров между Министерством индустрии и новых технологий Республики Казахстан и АО «Предприятие тепловодоснабжения» по месторождениям Уйтас и Айдос» от 03.05.2012 года.

Объем фактического водопотребления предприятия приведен в таблице 2.1, составленной на основании отчетов 2ТП водхоз АО "ПТВС".

Таблица 2.1 Объем фактического водопотребления АО "ПТВС" за 3-х летний период

Год	Забор м3	Сброс м3
2024	12 55 696	11 504 046
2025	11 344 122	12 509 210
2026 (I квартал)	23 809 40	27 879 34

Забор воды регистрируется приборами учета КСД-2, проходящими поверку на специализированном предприятии горно-технологической автоматики.

От насосной станции I подъема вода подается на хозяйственно-питьевые очистные сооружения. Технологический цикл очистки воды включает несколько стадий: фильтрование, умягчение, фторирование, хлорирование. После очистки вода поступает в резервуары питьевой воды емкостью $2 \times 2000 \text{ м}^3$, $1 \times 4000 \text{ м}^3$, $1 \times 10000 \text{ м}^3$.

Насосная станция II подъема, расположенная на территории хозяйственно-питьевых очистных сооружений, предназначена для подачи питьевой воды из резервуаров в водопроводные сети города Жезказган по пяти водоводам: северный № 1 (диаметр $D = 500 \text{ мм}$), северный № 2 ($D = 800 \text{ мм}$), южный ($D = 700 \text{ мм}$), промводозабор ($D = 500 \text{ мм}$).

Насосная станция поливочного водоснабжения, расположенная на балке Костен- Гол-Сай, используется для подачи воды на полив зеленых насаждений, дач, огородов в поселки Рыбачий, Комбинатский. Кроме того, на полив зеленых насаждений города Жезказган частично используется циркуляционная вода после охлаждения конденсаторов турбин Жезказганской ТЭЦ.

Уйтас-Айдосский подземный водозабор расположен в 50 км севернее города Жезказган. Проектная производительность водозабора – $35,4 \text{ млн. м}^3/\text{год}$, после его реконструкции производительность составляет $46,7 \text{ млн. м}^3/\text{год}$.

Водоотведение

В результате деятельности АО «Предприятие тепловодоснабжения» формируется одна категория сточных вод - хозяйственно-бытовые сточные воды.

Образуемые хозяйственно-бытовые сточные воды включают в себя хозяйственные сточные воды города Жезказган и близкие к ним по составу промышленные сточные воды предприятий города.

Хозяйственные сточные воды системой самотечных коллекторов и городских канализационных насосных станций подаются на головную насосную станцию города. Головная насосная станция перекачивает сточные воды по двум коллекторам ($D = 600$ мм) на очистные сооружения хозяйственных сточных вод АО "ПТВС" проектной мощностью $75000 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Очистные сооружения хозяйственных сточных вод расположены на правом берегу реки Кара-Кенгир в 2 км южнее плотины Кенгирского водохранилища. После прохождения очистки, очищенные хозяйственные сточные воды отводятся по открытому сбросному каналу длиной 1,5 км, шириной 5 м. и глубиной 3 м., в русло реки Кара-Кенгир. Выпуск сточных вод береговой, сосредоточенный.

Таким образом, АО "ПТВС" имеет один выпуск сточных вод в реку Кара-Кенгир - водовыпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

Фактический объем формирования и отведения хозяйственно-бытовых стоков в реку Кара-Кенгир составляет:

- 2024 г. – $11504,046 \text{ тыс. м}^3/\text{год.}$;
- 2025 г. – $12509,210 \text{ тыс. м}^3/\text{год.}$
- 2026 г. (I квартал) – $2787,934 \text{ тыс. м}^3/\text{год.}$

Проектный объем отведения хозяйственно-бытовых сточных вод на 2026 год составляет $16\,000\,000 \text{ м}^3/\text{год.}$, $43835,62 \text{ м}^3/\text{сут.}$ или $1826,5 \text{ м}^3/\text{час.}$ Годовые показатели сброса сточных вод взяты как средние за последние 3 года сбросы плюс 10%. Данных сбросов предприятию достаточно для полноценной работы. Согласно статистических данных, в 2013 г. фактический сброс составил – 17980 тыс. м^3 , в 2014 г. – 17014 тыс. м^3 , в 2015 г. – 13237 тыс. м^3 , 2016 г. – 12759 тыс. м^3 , 2017 г. – 14428 тыс. м^3 , 2018 г. – 14442 тыс. м^3 , 2019 г. – 14595 тыс. м^3 , 2020 г. - $15414,805 \text{ тыс. м}^3$.

Отведение очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в реку Кара-Кенгир АО "ПТВС" осуществляло на основании Разрешения на специальное водопользование № KZ39VTE00212231, выданного РГУ "Нура-Сарысуская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам" от 15.01.2024 года. В соответствии с действующим законодательством продление / переполучение данного разрешения будет производиться после согласования настоящего проекта, устанавливающего новые нормативы эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами АО "ПТВС" в р. Кара-Кенгир.

2.2. Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"

АО «Предприятие тепловодоснабжения» города Жезказган предназначено для водоснабжения и отведения хозяйственно-бытовых сточных вод жилого сектора и предприятий Жезказганского промышленного района.

Источником загрязнения водного объекта на АО "ПТВС" является водовыпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых от очистных сооружений АО "ПТВС" по открытому каналу в реку Кара-Кенгир.

На очистные сооружения поступают хозяйственные сточные воды от жилого сектора и промышленных предприятий города Жезказган, а также производственные сточные воды

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир
некоторых предприятий, близкие по составу к хозяйственным. Поступление сточных вод в городской коллектор от различных предприятий осуществляется на основании «Правил приема сточных вод в системы канализации населенных пунктов».

Очистные сооружения АО «ПТВС» г. Жезказган построены по проекту ГПИ Казводоканалпроект, г. Алматы. Первая очередь очистных сооружений введена в эксплуатацию в 1966 году с производительностью 25 тыс. м³/сут., в 1972 году с пуском второй очереди производительность была увеличена до 44 тыс. м³/сут., в 1994 году с пуском третьей очереди – до 75 тыс. м³/сут. Технологическая схема очистных сооружений предусматривает полную механическую и биологическую очистку сточных вод. Расчет достаточности производительности очистных сооружений исходя из численности населения г. Жезказган, с перечнем договоров и с указанием срока действия договора, БИНа, годового объема сточных вод, системы вывоза предоставлен в приложениях.

Очистные сооружения АО «ПТВС» г. Жезказган являются объектом коммунального назначения. Ситуационная схема расположения очистных сооружений, приемника сточных вод, с указанием места сброса и отвода стоков, приведена в приложении к настоящему проекту.

Технологическая схема очистки хозяйственных сточных вод

Очистные сооружения хозяйственных сточных вод АО «ПТВС» были построены по проекту ГПИ Казводоканалпроект. Первая очередь очистных сооружений введена в эксплуатацию в 1966 году с производительностью 25 тыс. м³/сут., в 1972 году с пуском второй очереди производительность была увеличена до 44 тыс. м³/сут., в 1994 году с пуском третьей очереди – до 75 тыс. м³/сут.

Технологическая схема очистных сооружений хозяйственных сточных вод предусматривает полную механическую и биологическую очистку сточных вод. В состав очистных сооружений входит следующее оборудование:

- для механической очистки – песколовки, отстойники;
- для биологической очистки – аэротенки, биологические пруды;
- для обработки сырого осадка – песковые и иловые площадки, илоуплотнители, метантенки.

Технологическая схема очистных сооружений хозяйственных сточных вод

С главной насосной станции хозяйственных сточных вод очищаемая вода поступает в *песколовки*, где освобождается от крупных минеральных веществ. Песок из песколовок в виде пескопульпы откачивается на песковые площадки для обезвоживания.

Сточная вода после песколовок поступает в распределительный канал перед *первичными отстойниками*. Для равномерного распределения воды через окна водослива в отстойниках устроены лотки. Основная часть взвешенных веществ собирается в конусных приемниках. Удаление осадка из конусных приемников первичных отстойников предусмотрено самотеком под гидростатическим напором.

Затем через водосливы вода поступает в распределительный канал *аэротенков*. Аэротенки выполнены в виде прямоугольных емкостей. Аэрация очищаемой воды производится сжатым воздухом.

После аэротенков жидкость (иловая смесь) поступает в канал перед вторичными отстойниками и оттуда во *вторичные отстойники*, где происходит отделение активного ила от очищаемой воды. Часть активного ила возвращается в аэротенки, избыточный ил направляется в илоуплотнители и насосами перекачивается на иловые площадки.

Контроль работы вторичных отстойников осуществляется в неразрывной связи с контролем работы аэротенков. Очищенная вода отводится по трубопроводу на *биологические пруды*.

Для обеззараживания очищенной воды на очистных сооружениях предусмотрено *хлорирование*. Раствор жидкого хлора дозируется в трубопровод очищенных сточных вод перед биологическими прудами или подается в пруд. В процессе обеззараживания воды

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир

хлором происходит уничтожение болезнетворных бактерий, вирусов, микробов. Процесс протекает в две стадии: сначала хлор диффундирует через оболочку клетки микроорганизма, затем вступает в реакцию с ферментами клетки, разрушая их.

Для эффективного обеззараживания биологически очищенных сточных вод доза хлора подбирается так, чтобы содержание остаточного хлора в воде было не менее 1,5 г/м³.

Сооружения по обработке осадка

Осадки, выделенные в процессе очистки сточных вод, относятся к трудно фильтруемым суспензиям коллоидного типа. Большие объемы, бактериальная зараженность, наличие органических веществ, способных быстро гнить с выделением неприятных запахов, а также неоднородность состава и свойств осложняют их обработку.

Для обезвоживания осадка песколовок предусмотрена *песковая площадка*. Поступающий на площадку осадок имеет высокую влажность. Осадок распределяется на площадке системой трубопроводов.

Илоуплотнители предназначены для отстаивания избыточного ила перед его дальнейшей обработкой с целью снижения влажности и объема осадка.

Уплотненный ил поступает на *иловые площадки* для подсушки в естественных условиях. Осадок периодически наливается небольшим слоем на участки и подсушивается до влажности 75 – 80%. Влага из осадка частично просачивается в грунт, большая ее часть удаляется за счет испарения. Объем осадка при этом уменьшается. Для удаления влаги из грунта устроен дренаж, по которому влага отводится с помощью насосной станции дренажных вод в головную часть очистных сооружений для последующей очистки.

Согласно «Об утверждении Комплексного плана социально-экономического развития городов Жезказгана, Сатпаева и Улытауского района Карагандинской области на 2019 – 2022 годы» Постановление Правительства Республики Казахстан от 3 ноября 2011 года № 1283 (с изменениями от постановления Правительства РК от 13.06.2019 №400) в период с 2019 по 2023 год была проведена модернизация очистных систем. Мероприятия, выполненные в данный период, приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Мероприятия по модернизации очистных систем АО «ПТВС»

№ п/п	Наименование мероприятия	Период реализации
1	Обновлены оборудования по первичным отстойникам, т.е. замена илоскребов в количестве 3 шт. в полном объеме.	2019 г.
2	Обновлены оборудования по вторичным отстойникам, т.е. замена илососов в количестве 3 шт. в полном объеме.	2019-2020 гг.
3	В аэротенках №3 и №4 смонтированы трубы из пластиковых труб d 110мм, обратные клапаны для равномерной подачи кислорода по периметру аэротенков для жизнедеятельности микроорганизмов и смонтированы задвижки d 160мм.	2019-2021 гг.
4	Иловые площадки: произвели замену дренажной канализации из пластиковых труб d 160мм в две нитки, 410 м. с монтажом колодцев d1000 мм в количестве 26 шт.	2019-2020 гг.
5	Иловые площадки: произвели замену дренажной канализации из пластиковых труб d 160мм в две нитки, 410 м. с монтажом колодцев d1000 мм в количестве 26 шт.	2019-2020 гг.
6	Смонтированы лотки разливные из стальных труб d300 мм в количестве 110м.	2019 г.
7	Смонтированы оборудования для дозирования пробиотиков марки ДРР-2,5-0,5. Аэрируемая песколовка: Капитальный ремонт двух коридоров с заменой гидроэлеваторов; Заменен шибер в количестве 4 шт. размером 1500x1200 м.	2019-2020 гг. 2019-2021 гг.
8	Установка турбовоздуховки (компрессорная ВРМТ 95-ПП-102,8-60- 150,0) пульт управления с контроллером и частотным преобразователем ПУ 75,0 ЧП, пульт управления	2022 г.

9	Ремонтные работы на аэротенках, утилизация старого ила	2022-2023 гг.
10	Приобретение пробиотического средства для сточных вод и канализации PIPWasteWatercontroller.	2023 г.

Отведение очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в реку Кара-Кенгир после прохождения через биологические пруды производится по открытому сбросному каналу длиной 1,5 км, шириной 5 м, глубиной 3 м. Выпуск сточных вод береговой, сосредоточенный.

Таким образом, в настоящем проекте в расчет нормативов ПДС включен один водовыпуск - очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод от АО "ПТВС" в реку Кара-Кенгир, с расходом 16 000 000 м³/год, 43835,62 м³/сут или 1826,5 м³/час.

На рисунке 2.1 представлена схема очистных сооружений и водоотведения сточных вод от АО "ПТВС".

2.3. Эффективность работы существующих очистных сооружений АО «ПТВС»

Существующие очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод АО «ПТВС» эксплуатируются с 1966 года. В период действия проекта на 2026 год предусмотрены эффективные мероприятия по улучшению биологической очистки (представлены в плане мероприятий).

Проектные показатели эффективности работы очистных сооружений приняты по данным предприятия, основанным на проектной/паспортной документации по очистным сооружениям.

Фактические показатели эффективности работы очистных сооружений приняты по результатам лабораторных исследований сточных вод, отобранных до и после очистных сооружений.

С целью улучшения эффективности работы очистных сооружений были выполнены следующие мероприятия:

1. Установка турбовоздуховки (компрессорная ВРМТ 95-ПП-102,8-60-150,0 пульт управления с контроллером и частотным преобразователем ПУ 75,0 ЧП пульт управления с контроллером и с устройством плавного пуска ПУ – 2 комплекта. Экологический эффект от мероприятия: улучшение качества очистки сточных вод по нитритам и нитратам (улучшение процесса нитрификации) на 10%.

2. Ремонтные работы на аэротенках, утилизация старого ила. Экологический эффект от мероприятия: повышение качества биологической очистки сточных вод на 10%.

3. Приобретение пробиотического средства для сточных вод и канализации RIR Waste Water controller 1760 литров. Экологический эффект от мероприятия: повышение качества биологической очистки сточных вод на 10%.

Благодаря мероприятиям качество биологической очистки поэтапно улучшается, что можно будет количественно и качественно измерить только после проведенных мероприятий.

За период реконструкции и модернизации с 2014 по 2025 годы были проведены следующие мероприятия:

- покупка и замена илосос серии ИРВО-24 (2 шт.) илоскреб серии ИРПО -24 (2 шт) фирмы ТОО «Экополимер» на первичных и вторичных отстойниках;

- ТОО «Лучшее решение» был произведен ремонт аэротенок секции №3 и замена 1 воздуховодки;

- за счет средств «Корпорации Казахмыс» организацией ТОО «Лучшее решение» были заменены илозаборник (1 шт.) на первичном отстойнике и илосос (1 шт.) на вторичном отстойнике и установка автоматизированной системы приготовления и дозировки пробиотиков;

- ремонт технологического оборудования главной насосной станции ХФОС;

- капитальный ремонт на аэротенки (монтаж труб, установка фланцев), капитальный ремонт коллектора, замена трубы на парaproводе. Монтаж трубы Д.57*4ст. на аэротенки, замены трубы. Хлораторная – замена задвижки чуг.Д.100;

- капитальный ремонт оборудования городских фекальных насосных станций (установка фланцев, контактора);

- обновлены оборудования по первичным отстойникам, т.е. замена илоскребов в количестве 3 шт. в полном объеме;

- обновлены оборудования по вторичным отстойникам, т.е. замена илососов в количестве 3 шт. в полном объеме;

- в аэротенках №3 и №4 смонтированы трубы из пластиковых труб Ø 110мм, обратные клапаны для равномерной подачи кислорода по периметру аэротенок для жизнедеятельности микроорганизмов и смонтированы задвижки Ø 160мм;

- иловые площадки: произвели замену дренажной канализации из пластиковых труб Ø 160мм в две нитки, 410 м. с монтажом колодцев Ø1000 мм в количестве 26 шт;

- смонтированы лотки разливные из стальных труб Ø300 мм в количестве 110м;

- смонтированы оборудования для дозирования пробиотиков марки ДРР-2,5-0,5;
- аэрируемая песколовка;
- капитальный ремонт двух коридоров с заменой гидроэлеваторов;
- заменен шибер в количестве 4 шт. размером 1500х1200 мм.

Проведенные мероприятия улучшают работу очистных сооружений и эффективность очистки сточных вод, о чем говорит уменьшение сброса загрязняющих веществ по сравнению с предыдущим проектом на 395,12 т/год, но в связи с изношенностью оборудования в будущем будет проведена модернизация и реконструкция очистных сооружений. Проведенная реконструкция и модернизация позволит улучшить эффективность очистки загрязняющих веществ, уменьшить сброс загрязняющих веществ в реку.

В таблице 2.3 приведена информация по эффективности работы существующих очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения».

Таблица 2.3 Эффективность работы существующих очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод АО «ПТВС»

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели средние приняты за 2024- 2025 и 1 кв.2026)		
								Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
		м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	м³/час	м³/сут	тыс. м³/год	очистки		очистки			
Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод													
Механическая и биологическая очистка: - песколовки, - отстойники, - аэротенки, -биологические пруды.	Взвешенные вещества	3 100	75 000	27 375	1 428,0	34 272	12 509,2	173	9,515	94,5	119	5,89	95,05
	Аммоний-ион (азот аммонийный)							2,5	0,295	88,2	4,05	1,81	55,31
	Нитриты							-	-	-	2,5	0,25	90,0
	Нитраты							18	8,532	52,6	23,25	4,46	80,82
	Медь							0,05	0,01	80	0,078	0,036	53,85
	АПАВ							4	0,4	90	0,86	0,066	92,3
	Цинк							-	-	-	0,42	0,207	50,71
	БПК ₂₀							180	13,14	92,7	21,9	3,91	82,15
	Нефтепродукты							0,5	0,005	99	0,58	0,053	90,86
	Хлориды							-	-	-	452	322,7	28,61
	Сульфаты							-	-	-	638	497,83	22,0

Таблица составлена в соответствии с Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Перечень загрязняющих веществ

Перечень нормируемых веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир, определен согласно требований «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», утвержденного приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 25 июня 2021 года № 212. В настоящем проекте нормируемые вещества: взвешенные вещества, БПК_{полное}, аммоний-ион, нитраты, нитриты, АПАВ, нефтепродукты, цинк, медь, хлориды, сульфаты, фосфаты, железо общее.

Согласно Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» п.50 Перечень выпусков и их характеристики определяются для действующих объектов – на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями; п.55 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 утверждается в составе материалов по расчету нормативов допустимых сбросов; приложение 12 п.7 пп.4 Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод оператора определяется разработчиком проекта либо заказчиком на основании проведенной инвентаризации сточных вод.

Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года.

Вещества	Состав сточных вод на выпуске в реку (место сброса), мг/дм ³													
	1 2024	2 2024	3 2024	4 2024	5 2024	6 2024	7 2024	8 2024	9 2024	10 2024	11 2024	12 2024	Среднее	Максимальное
Взвешенные вещества	0,59	0,72	0,65	0,5	1,7	1,65	10,74	0,61	0,78	0,5	2,61	0,52	1,80	10,74
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,3	0,22	0,12	0,19	0,3	0,49	1,9	1,33	1,77	1,2	1,2	1,07	0,92	1,77
Нитриты	0,003	0,003	0,003	0,0075	0,017	0,011	0,8	0,003	0,003	0,03	0,03	0,0083	0,08	0,8
Нитраты	1,83	0,1	0,1	0,36	0,18	0,1	10,64	1,92	2,86	2,87	0,66	2,23	1,99	10,64
Медь	0,033	0,039	0,035	0,031	0,034	0,031	0,02	0,035	0,034	0,027	0,021	0,026	0,03	0,039
АПВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,215	0,015	0,025	0,042	0,032	0,015	0,04	0,215
Цинк	0,051	0,045	0,04	0,044	0,041	0,047	0,53	0,053	0,048	0,053	0,052	0,042	0,09	0,53
БПК _{полн}	3,55	3,42	3,34	3,29	3,31	3,31	3,87	4,12	3,37	3,49	3,35	3,25	3,47	4,12
Нефтепродукты	0,036	0,033	0,031	0,034	0,037	0,026	0,02	0,037	0,041	0,036	0,031	0,022	0,03	0,041
Хлориды	346	209	185	162	299	330	249	332	313	270	209	260	263,67	346
Сульфаты	534	154	125	196	346	378	345	445	231	219	343	239	296,25	534
Железо	0,05	0,12	0,16	0,17	0,13	0,18	0,05	0,05	0,25	0,06	0,29	0,2	0,14	0,29
Фосфаты	0,1	0,1	0,1	0,025	0,12	0,25	0,19	0,1	0,032	0,025	0,025	0,025	0,09	0,25

*Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми
сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир*

Вещества	Качественный состав сточных вод на выпуске в реку (место сброса), мг/дм ³													
	1 2025	2 2025	3 2025	4 2025	5 2025	6 2025	7 2025	8 2025	9 2025	10 2025	11 2025	12 2025	Среднее	Максимальное
Взвешенные вещества	0,5	0,59	0,5	0,38	0,4	0,44	0,59	0,5	0,5	0,62	0,56	0,51	0,51	0,62
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,96	0,26	0,38	0,26	0,25	0,24	4,31	4,1	3,26	2,05	2,14	2,12	1,78	4,31
Нитриты	0,012	0,005	0,1	0,17	0,15	0,18	0,003	0,003	0,1	0,003	0,005	0,003	0,06	0,18
Нитраты	0,42	0,1	0,13	0,1	0,12	0,13	0,71	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,18	0,71
Медь	0,026	0,022	0,021	0,023	0,021	0,028	0,023	0,028	0,022	0,02	0,023	0,024	0,02	0,039
АП АВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,215
Цинк	0,042	0,04	0,038	0,032	0,033	0,039	0,034	0,031	0,039	0,32	0,038	0,031	0,06	0,53
БПК _{полн}	3,49	3,68	3,42	3,35	3,3	3,38	3,75	3,83	3,71	3,66	3,78	3,52	3,57	4,12
Нефтепродукты	0,02	0,02	0,024	0,022	0,025	0,027	0,005	0,05	0,005	0,005	0,005	0,005	0,02	0,041
Хлориды	377	247	237	121	133	132	730	586	428	344	359	350	337,00	346
Сульфаты	476	252	215	246	259	246	250	307	263	255	265	260	274,50	534
Железо	0,04	0,04	0,15	0,12	0,18	0,14	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,29
Фосфаты	0,025	0,038	0,046	0,051	0,055	0,054	0,07	0,028	0,018	0,019	0,017	0,014	0,04	0,25

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгур

[illegible]

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

В результате деятельности АО «Предприятие тепловодоснабжения» формируется одна категория сточных вод - хозяйственно-бытовые сточные воды.

Образуемые хозяйственно-бытовые сточные воды включают в себя хозбытовые сточные воды города Жезказган и близкие к ним по составу промышленные сточные воды предприятий города.

Хозбытовые сточные воды системой самотечных коллекторов и городских канализационных насосных станций подаются на головную насосную станцию города. Головная насосная станция перекачивает сточные воды по двум коллекторам ($D = 600$ мм) на очистные сооружения хозбытовых сточных вод АО "ПТВС" проектной мощностью $75000\text{ м}^3/\text{сут.}$

Очистные сооружения хозбытовых сточных вод расположены на правом берегу реки Кара-Кенгир в 2 км южнее плотины Кенгирского водохранилища. После прохождения очистки, очищенные хозбытовые сточные воды отводятся по открытому сбросному каналу длиной 1,5 км, шириной 5 м. и глубиной 3 м., в русло реки Кара-Кенгир. Выпуск сточных вод береговой, сосредоточенный.

Таким образом, АО "ПТВС" имеет один выпуск сточных вод в реку Кара-Кенгир - водовыпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод.

Баланс водопотребления и отведения АО «Предприятие тепловодоснабжения» приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Баланс водопотребления и отведения АО «Предприятие тепловодоснабжения» за 2025 год

Производство	Водопотребление, тыс.м³/ год							Водоотведение, тыс.м³/ год				
	Всего	На производственные нужды				На хозяйственно –бытовые нужды	Безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно –бытовые сточные воды	Примечание
		Свежая вода		Оборотная вода	Повторно-используемая вода							
		Всего	в т.ч. питьевого качества									
АО «ПТВС»	11 344 122*	-	-	-		11 344 122	-1 165 088	12 509 210*			12 509 210	-
Всего	11 344 122*	-	-	-		11 344 122	- 1 165 088	12 509 210*	-		12 509 210	-
*Примечание: забор воды меньше, чем сброс в связи с тем, что в этот период осуществлялся сброс как горячей, так и холодной воды одновременно												

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Приемником сточных вод, отводимых от очистных сооружений АО "Предприятие тепловодоснабжения", является участок реки Кара-Кенгир, расположенный в нижнем бьефе Кенгирского водохранилища. Ниже дается характеристика природных условий бассейна реки, а также современного состояния данного водного объекта. При написании данной главы были использованы материалы согласованного Проекта «Установление водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на реке Кара-Кенгир Карагандинской области», а также лабораторные исследования качества поверхностных вод реки.

Географическое положение и рельеф

Географическое положение. Река начинается на междуречье бассейнов рек Ишим (р. Терисаккан) и Сарысу, притоком которой Каракенгир и является, восточнее гор Арганаты (Жаксыарганаты), между озерами Баракколь и Ащыколь. Высота истока на склонах горы Туздык около 670 м БС. Впадает р. Каракенгир в р. Сарысу за 384 км от ее устья вблизи кладбища Аланбай. Длина реки 295 км, площадь водосбора 18400 км².

Рельеф. Описываемый район находится в центральной части Казахстана в предгорной зоне гор Улытау. Максимальная высота гор Улытау – 1133 м. Рельеф местности слабо холмистого характера с перепадом высот не менее 50 м на 1 км характерен для пустынно – степной зоны.

В геоморфологическом отношении территория характеризуется сглаженным мелкосопочным рельефом в северной части и слабо волнистой равниной в южной. Мелкосопочник представлен отдельно стоящими сопками, а также увалами и грядами. Сопки, увалы и их гряды невысокие, имеют сглаженные формы, без резких очертаний с пологими и реже покатыми склонами. На сглаженном мелкосопочнике выходы коренных пород отсутствует, но зато часто наблюдается присутствие каменистых россыпей 30-50%.

Геология и гидрогеология

Геология. В геологии бассейна реки участвуют преимущественно палеозойские образования. При этом интрузивные и эффузивно-осадочные нижнепалеозойские и метаморфические докембрийские породы распространены в виде горстовых и брахиантиклинальных поднятий. Кайнозойские аллювиальные, пролювиальные и делювиальные отложения имеют ограниченное развитие и приурочены к долине реки и межсопочным понижениям.

Разрывная тектоника, проявляющаяся довольно интенсивно, сопровождается участками усиленной трещиноватости пород, которые являются хорошими коллекторами подземных вод и путями регионального подземного стока.

Гидрогеология. Подземные воды на рассматриваемой территории распространены повсеместно и приурочены к разрезу скальных трещиноватых мергелей. При анализе гидрогеологических условий следует учитывать, что все подземные воды региона представляют собой связанный гидравлически единый горизонт, так как полноценные региональные водоупоры в разрезе отсутствуют.

По гидрогеологическому районированию территория бассейна относится к Кенгирскому району (бассейну трещинно-карстовых и трещинных вод Кенгирского прогиба). В пределах бассейна выделяется ряд водоносных горизонтов и комплексов:

1. Воды спорадического распространения аллювиально-пролювиально-делювиальных такырно-солончаковых и озерных верхнечетвертичных современных отложений. Водосодержащими породами являются прослой и линзы супесей, песков с галькой и щебнем среди глинистых отложений долины реки. Уровни подземных вод располагаются на глубинах 0,5-5,0 м. В пониженных местах широко распространены мокрые солончаки и ссоры, вода в которых сохраняется в течение 2-3 месяцев.

Расходы колодцев и скважин не превышают десятых долей литра в секунду. Воды пресные и солоноватые с минерализацией 3-10 г/дм³. Химсостав – сульфатно-

гидрокарбонатный, реже хлоридный натриевый.

2. Водоносный горизонт аллювиальных нижнечетвертичных отложений представлен, в основном, супесями, суглинками и песками общей мощностью до 10 м, слагающими первую и вторую надпойменные террасы. Пески, как правило, залегают в низах разреза и содержат гравий и галечник. Мощность обводненной части отложений составляет 3-5 м.

Водоносный горизонт имеет свободную поверхность уровня подземных вод. Дебиты скважин колеблются в пределах 0,13-4 л/с, расходы колодцев не превышают 0,1 л/с.

Подземные воды имеют связь с поверхностными, что, во-первых, подтверждается снижением уровня воды в плесах в период длительных откачек из скважин, пройденных в аллювии и турнейских трещиноватых известняках. Во-вторых – быстрым подъемом уровня подземных вод в долине реки во время половодья. Наблюдается также связь аллювиального потока с водами подстилающих водоносных горизонтов и комплексов. Весной происходит подпитывание палеозойских водоносных комплексов водами аллювия и поверхностным стоком. В остальное время года отмечается обратный процесс – дренаж долиной реки трещинных и трещинно-карстовых вод, в результате чего аллювиальный горизонт в прибортовой зоне приобретает их минерализацию. Повышение минерализации к центральной части долины объясняется интенсивным внутригрунтовым испарением и потерь с поверхности с многочисленных плесов в летний период. Постоянное подпитывание водоносного горизонта обуславливает развитие на поверхности террас бурной влаголюбивой растительности.

Общая минерализация вод изменяется в пределах 0,4-2 г/дм³. Преобладающий состав сульфатно-хлоридный натриевый.

Подземные воды аллювия могут служить источником водоснабжения для объектов с потребностью до 15 л/с, но характеризуются они, как правило, недостаточно хорошим санитарным состоянием (коли-титр всего 11-74).

3. Воды спорадического распространения делювиально-пролювиальных верхнеплиоце-новых-верхнечетвертичных отложений приурочены к правому борту долины р. Каракенгир. Водовмещающими породами являются суглинки и супеси с прослоями и линзами глинистых песков и галечников. Залегают они на неогеновых глинах или скальных породах верхнего палеозоя и имеют общую мощность не более 15 м.

На некоторых участках подземные воды сдренированы полностью нижележащими породами палеозоя, благодаря этому воды в целом имеют спорадический характер распространения.

По качеству воды весьма пестрые, характерно преобладание в химсоставе ионов хлора и натрия при минерализации до 3 г/дм³ и более.

4. Водоносный комплекс преимущественно осадочных каменноугольных отложений. Водовмещающими породами являются песчаники, аргиллиты, алевролиты, углистые сланцы и известняки.

Подземные воды заключены в приповерхностной зоне, имеющие мощность 50-60 м, и значительно глубже на участках разрывных нарушений (до 100 и более). Уровень в зависимости от рельефных и структурных особенностей располагается на глубинах 20-

30 м. Подземные воды нередко выходят на поверхность в виде восходящих, реже нисходящих, родников с дебитом от 0,02 до 1 л/с. Дебиты скважин обычно составляют 2- 5 л/с, в наиболее благоприятных участках – 10-15 л/с.

Подземные воды комплекса обычно пресные, иногда солоноватые, минерализация их не превышает 3 г/дм³. По химсоставу преобладают сульфатные натриевые.

Воды каменноугольных отложений гидравлически связаны с водами нижележащих фаменских и турнейских известняков, что отчетливо прослеживается на Жанайском, Айдосском и Баскагыльском месторождениях подземных вод.

5. Водоносный комплекс преимущественно карбонатных фаменских и турнейских отложений распространен в ядрах и крыльях антиклинальных складок Кенгирской зоны.

Водовмещающими породами являются фациально устойчивые и выдержанные по площади известняки и доломиты. Известняки характеризуются интенсивной трещиноватостью

и закарстованностью, что определяет их высокие водовмещающие свойства. Нижняя граница трещиноватости и развития карста изучена недостаточно и о ее расположении можно судить по наиболее глубоким (180-220 м) разведочным гидрогеологическим скважинам, в которых даже на забое отмечались трещиноватые кавернозные породы (Жанайская, Уйтасская, Айдосская и Ортакагыльская структуры).

Водоносный комплекс характеризуется обычно свободной поверхностью уровня. Глубина залегания подземных вод в зависимости от рельефа поверхности изменяется в пределах до 50 м. Дебиты буровых скважин составляют 25-50 л/с, наиболее водообильных – 80-120 л/с. Эксплуатационные дебиты скважин на водозаборах достигают 150-200 л/с и более.

По степени минерализации подземные воды комплекса относятся преимущественно к пресным (Эскулинская, Ортакагыльская, Керегетасская структуры) или слабосолоноватые с минерализацией 1,2-1,4 г/дм³ (Айдосская, Уйтасская и Жанайская структуры). Воды обычно сульфатного или сульфатно-хлоридного типа с преобладанием катионов натрия и кальция. Жесткость 5-10 мг. экв/дм³, редко до 15 мг- экв/л.

Почвы и растительность

Бассейн реки Каракенгир по карте ландшафтно-почвенных зон Карагандинской области входит в состав степной и пустынной зон.

Рассматриваемый участок реки в нижнем бьефе Кенгирского водохранилища относится к подзоне северных солянково-полынных степей с бурыми почвами. Почвообразующими породами в северной части подзоны служат суглинки и супеси, подстилаемые водоупорными глинами. На них развиваются бурые суглинистые или супесчаные, часто солонцеватые почвы, покрытые скудной полынно-солянковой растительностью, нередко в комплексе с солонцами.

На территории бассейна р. Кара-Кенгир выявлена довольно четкая взаимосвязь растительности и подземных вод.

Пресные и слабосолоноватые подземные воды, залегающие на глубинах до 5 м, индицируются сообществами ползучего пырея, тростника, гликофильным разнотравьем, чия, солодки, зарослями ив, шиповника, некоторыми другими растительными группировками. Для солоноватых вод (минерализация 3-5 г/дм³) характерны ползучепырейные сообщества с кермеком Гмелина, камфоросной и другими галофитами, чиево-тростниковые, кияковые ассоциации и группировки кокпека.

Индикаторами сильносолоноватых подземных вод (минерализация 5-10 г/дм³) являются кокпеково-чиевые, кияково-тростниковые и тростниково-камышковые сообщества, причем тростник в них угнетен. Для соленых подземных вод с минерализацией выше 10 г/дм³ типичны группировки сарзана, ажрека, угнетенных тростника и кияка. Сообщества фреатофитов распространены, главным образом, в отрицательных формах рельефа, особенно в речных долинах. Их транспирационная деятельность является одним из факторов разгрузки подземных вод.

Животный мир

Фауна реки и её прибрежной зоны представлен преимущественно птицами: различные виды уток, кулики, чайки, болотные курочки, грачи, вороны, сороки, синицы и др.

Из млекопитающих по берегам водятся мыши, хорь, суслик и сурок. Видовой состав ихтиофауны: щука, окунь, линь, карась, плотва и др.

Гидрография и гидрология реки

Гидрография. Река начинается на междуречье бассейнов р. Ишим (р. Терисаккан) и Сарысу, притоком которой Каракенгир и является, восточнее гор Арганаты (Жаксыарганаты), между озерами Баракколь и Ащыколь. Высота истока на склонах горы Туздык около 670 м БС. Впадает р. Каракенгир в р. Сарысу за 384 км от ее устья вблизи кладбища Аланбай. Длина реки 295 км, площадь водосбора 18400 км².

Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки

АО «ПТВС» ежемесячно проводит лабораторные исследования в рамках мониторинга эмиссий и воздействия на окружающую среду, в контрольном створе реки – 500 м выше сброса, на месте сброса и 500 м ниже сброса.

Лабораторные исследования поверхностных вод реки Кара-Кенгир, отобранных в контрольных створах (500 м выше и 500 м ниже сброса, место сброса), проводились в аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «GIO TRADE».

Для отражения наиболее полной информации о качестве поверхностных вод реки Кара-Кенгир и воздействия на них сбрасываемых сточных вод АО "ПТВС", в настоящей работе приводятся данные исследований за предшествующие года – с 2024 по 1 квартал 2026 годы. В таблицах 3.4 – 3.7 приведены качественные характеристики поверхностных вод реки Кара-Кенгир и сбрасываемых сточных вод, отобранных в контрольных створах за период 2024 – по 1 квартал 2026 года включительно.

Таблица 3.5 Качественный состав поверхностных вод реки Кара-Кенгир и сбрасываемых сточных вод за 2024год

Вещества	Состав вод в реке, 500 м ВЫШЕ сброса, мг/дм ³													
	01. 2024	02. 2024	03. 2024	04. 2024	05. 2024	06. 2024	07. 2024	08. 2024	09. 2024	10. 2024	11. 2024	12. 2024	Сред нее	Макс- ое
Взвешенные вещества	0,52	0,98	0,85	0,5	1,89	1,93	0,5	0,55	0,91	0,5	2,81	0,5	1,04	2,81
Аммоний-ион (азот)	1,27	0,18	0,1	0,19	0,29	0,27	0,1	1,31	1,58	1,18	0,44	1,06	0,32	1,27
Нитриты	0,003	0,003	0,003	0,0054	0,0079	0,0085	0,003	0,003	0,003	0,03	0,03	0,46	0,05	0,46
Нитраты	1,75	0,13	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5	1,82	2,47	2,82	0,23	2,42	1,13	2,82
Медь	0,036	0,033	0,033	0,038	0,032	0,037	0,0021	0,038	0,036	0,023	0,028	0,028	0,03	0,038
АП АВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,038	0,036	0,015	0,02	0,038
Цинк	0,048	0,041	0,039	0,036	0,039	0,033	0,61	0,051	0,056	0,047	0,045	0,04	0,09	0,61
БПКполн	3,72	3,86	3,73	3,68	3,44	3,29	2,26	3,99	3,42	3,41	3,17	3,19	3,43	3,99
Нефтепродукты	0,041	0,039	0,037	0,032	0,031	0,038	0,02	0,042	0,034	0,033	0,029	0,021	0,03	0,042
Хлориды	337	204	181	159	294	276	498	341	325	286	214	327	286,83	498
Сульфаты	488	173	173	177	365	354	1441	491	252	181	308	278	390,08	1441
Железо	0,05	0,05	0,16	0,13	0,14	0,21	-	0,05	0,06	0,05	0,25	0,11	0,14	0,21
Фосфаты	0,1	0,1	0,1	0,025	0,1	0,12	-	0,1	0,054	0,025	0,025	0,025	0,09	0,12

Вещества	Состав сточных вод на выпуске в реку (место сброса), мг/дм ³													
	01. 2024	02. 2024	03. 2024	04. 2024	05. 2024	06. 2024	07. 2024	08. 2024	09. 2024	10. 2024	11. 2024	12. 2024	Сред нее	Макс- ое
Взвешенные вещества	0,59	0,72	0,65	0,5	1,7	1,65	10,74	0,64	0,78	0,5	2,61	0,52	0,987	10,74
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,3	0,22	0,12	0,19	0,3	0,49	1,9	1,33	1,77	1,2	1,2	1,07	0,924	1,77
Нитриты	0,003	0,003	0,003	0,0075	0,017	0,011	0,8	0,003	0,003	0,03	0,03	0,0083	0,075	0,8
Нитраты	1,83	0,1	0,1	0,36	0,18	0,1	10,64	1,92	2,86	2,87	0,66	2,23	1,988	10,64
Медь	0,033	0,039	0,035	0,031	0,034	0,031	0,02	0,035	0,034	0,027	0,021	0,026	0,0305	0,039
АП АВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,215	0,015	0,025	0,042	0,032	0,015	0,0362	0,215
Цинк	0,051	0,045	0,04	0,044	0,041	0,047	0,53	0,053	0,048	0,053	0,052	0,042	0,0872	0,13
БПКполн	3,55	3,42	3,42	3,29	3,31	3,31	3,87	4,12	3,37	3,49	3,35	3,25	3,8245	3,87
Нефтепродукты	0,036	0,033	0,031	0,034	0,037	0,03	0,02	0,037	0,041	0,036	0,031	0,022	0,0323	0,041
Хлориды	346	209	185	162	299	274	249	332	313	270	209	260	259	346
Сульфаты	534	154	125	196	346	312	345	445	231	219	343	239	291,0	534
Железо	0,05	0,12	0,16	0,17	0,13	0,15	0	0,05	0,25	0,06	0,29	0,2	0,146	0,29
Фосфаты	0,1	0,003	0,1	0,0075	0,12	0,19	0	0,1	0,032	0,025	0,025	0,025	0,0674	0,19

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие теплоснабжения» в реку Кара-Кенгир

Вещества	Состав вод в реке, 500 м НИЖЕ сброса, мг/дм ³													
	01. 2024	02. 2024	03. 2024	04. 2024	05. 2024	06. 2024	07. 2024	08. 2024	09. 2024	10. 2024	11. 2024	12. 2024	Сред нее	Макс- ое
Взвешенные вещества	0,65	0,78	1,24	0,52	2,09	2,12	0,67	0,71	0,91	0,52	0,5	0,5	0,93	2,12
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,25	0,11	0,19	0,2	0,29	0,26	0,1	1,32	1,89	1,22	0,21	0,29	0,23	1,89
Нитриты	0,003	0,003	0,003	0,0096	0,0083	0,0075	0,003	0,003	0,017	0,03	0,03	0,014	0,01	0,02
Нитраты	1,56	0,23	0,13	0,1	0,17	0,27	0,49	1,61	2,49	3,05	1,79	0,1	1,00	3,05
Медь	0,04	0,046	0,033	0,037	0,032	0,035	0,0024	0,045	0,038	0,02	0,02	0,021	0,03	0,046
АПВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,031	0,033	0,038	0,015	0,02	0,038
Цинк	0,055	0,05	0,047	0,044	0,042	0,049	0,32	0,061	0,032	0,037	0,044	0,044	0,07	0,061
БПКполн	3,12	3,29	3,05	3,15	3,41		3,54	3,22	3,32	3,32	3,27	3,39	3,01	3,54
Нефтепродукты	0,039	0,02	0,042	0,036	0,033	0,031	0,02	0,042	0,031	0,03	0,027	0,02	0,03	0,042
Хлориды	266	199	190	166	280	271	470	271	328	567	293	149	287,50	567
Сульфаты	423	196	154	106	259	263	1345	432	269	1171	349	144	425,92	1345
Железо	0,05	0,05	0,3	0,17	0,13	0,19		0,05	0,08	0,1	0,12	0,22	0,16	0,3
Фосфаты	0,1	0,1	0,1	0,025	0,12	0,14		0,1	0,035	0,025	0,12	0,056	0,10	0,14

Таблица 3.6 Качественный состав поверхностных вод реки Кара-Кенгир и сбрасываемых сточных вод за 2025 год

Вещества	Состав вод в реке, 500 м ВЫШЕ сброса, мг/дм ³													
	01. 2025	02. 2025	03. 2025	04. 2025	05. 2025	06. 2025	07. 2025	08. 2025	09. 2025	10. 2025	11. 2025	12. 2025	Средн ее	Макс- ое
Взвешенные вещества	0,5	0,91	0,86	0,75	0,81	0,75	0,5	0,5	0,5	0,59	0,52	0,5	0,64	0,86
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,92	0,27	0,41	0,39	0,42	0,47	4,31	4,1	3,51	3,38	3,28	3,28	0,87	4,31
Нитриты	0,017	0,009	0,12	0,13	0,14	0,16	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,05	0,16
Нитраты	0,19	0,1	0,29	0,2	0,18	0,19	0,68	0,51	0,42	0,57	0,5	0,54	0,36	0,68
Медь	0,025	0,024	0,023	0,021	0,02	0,026	0,022	0,024	0,02	0,025	0,024	0,027	0,02	0,027
АПАВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,015
Цинк	0,043	0,043	0,044	0,048	0,05	0,058	0,053	0,033	0,039	0,037	0,03	0,034	0,04	0,058
БПКполн	3,28	3,52	3,58	3,42	3,45	3,34	3,59	3,75	3,88	3,74	3,69	3,64	3,57	3,88
Нефтепродукты	0,02	0,02	0,026	0,022	0,02	0,024	0,063	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,02	0,063
Хлориды	341	264	251	107	100	109	651	641	521	503	495	491	372,83	651
Сульфаты	394	231	220	226	230	229	288	282	276	272	270	275	266,08	394
Железо	0,04	0,04	0,13	0,18	0,2	0,24	0,067	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,13	0,24
Фосфаты	0,025	0,056	0,067	0,073	0,077	0,071	0,058	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,06	0,077

Вещества	Состав сточных вод на выпуске в реку (место сброса), мг/дм ³													
	01. 2025	02. 2025	03. 2025	04. 2025	05. 2025	06. 2025	07. 2025	08. 2025	09. 2025	10. 2025	11. 2025	12. 2025	Средн ее	Макс- ое
Взвешенные вещества	0,5	0,59	0,5	0,38	0,4	0,44	0,59	0,5	0,5	0,62	0,56	0,51	0,51	0,62
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,96	0,26	0,38	0,26	0,25	0,24	4,31	4,1	3,26	2,05	2,14	2,12	1,78	4,31
Нитриты	0,012	0,005	0,1	0,17	0,15	0,18	0,003	0,003	0,1	0,003	0,005	0,003	0,06	0,18
Нитраты	0,42	0,1	0,13	0,1	0,12	0,13	0,71	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,18	0,71
Медь	0,026	0,022	0,021	0,023	0,021	0,028	0,023	0,028	0,022	0,02	0,023	0,024	0,02	0,039
АПАВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02	0,215
Цинк	0,042	0,04	0,038	0,032	0,033	0,039	0,034	0,031	0,039	0,32	0,038	0,031	0,06	0,53
БПКполн	3,49	3,68	3,42	3,35	3,3	3,38	3,75	3,83	3,71	3,66	3,78	3,52	3,57	4,12
Нефтепродукты	0,02	0,02	0,024	0,022	0,025	0,027	0,005	0,05	0,005	0,005	0,005	0,005	0,02	0,041
Хлориды	377	247	237	121	133	132	730	586	428	344	359	350	337,00	346
Сульфаты	476	252	215	246	259	246	250	307	263	255	265	260	274,50	534
Железо	0,04	0,04	0,15	0,12	0,18	0,14	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,29
Фосфаты	0,025	0,038	0,046	0,051	0,055	0,054	0,07	0,028	0,018	0,019	0,017	0,014	0,04	0,25

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие теплоснабжения» в реку Кара-Кенгир

Вещества	Состав вод в реке, 500 м НИЖЕ сброса, мг/дм ³													
	01. 2025	02. 2025	03. 2025	04. 2025	05. 2025	06. 2025	07. 2025	08. 2025	09. 2025	10. 2025	11. 2025	12. 2025	Средн ее	Макс- ое
Взвешенные вещества	0,5	0,78	0,63	0,58	0,54	0,59	0,52	0,5	0,5	0,52	0,48	0,53	0,56	0,78
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,96	0,28	0,3	0,26	0,3	0,32	4,3	4,13	3,15	3,19	3,17	3,52	0,81	4,13
Нитриты	0,012	0,007	0,19	0,14	0,15	0,18	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,001
Нитраты	0,42	0,1	0,14	0,1	0,2	0,29	0,62	0,62	0,2	0,26	0,23	0,26	0,24	0,30
Медь	0,026	0,021	0,023	0,026	0,025	0,03	0,028	0,028	0,021	0,026	0,028	0,024	0,027	0,03
АПАВ	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,02
Цинк	0,042	0,044	0,037	0,03	0,038	0,042	0,037	0,037	0,035	0,031	0,033	0,035	0,034	0,03
БПКполн	3,49	3,47	3,62	3,77	3,7	4,1	4,01	4,01	3,63	3,79	3,83	3,69	3,64	3,77
Нефтепродукты	0,02	0,02	0,027	0,029	0,028	0,024	0,095	0,095	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,02
Хлориды	377	259	212	104	130	128	707	707	544	354	342	332	276	425,83
Сульфаты	476	201	267	232	250	289	269	269	300	287	281	277	336	291,67
Железо	0,04	0,04	0,18	0,15	0,22	0,24	0,15	0,15	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07
Фосфаты	0,025	0,072	0,085	0,079	0,065	0,069	0,083	0,083	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,03

Таблица 3.7 Качественный состав поверхностных вод реки Кара-Кенгир и сбрасываемых сточных вод за 1 квартал 2026 года

Вещества	Состав вод в реке, 500 м ВЫШЕ сброса, мг/дм ³													
	01. 2026	02. 2026	03. 2026	04. 2026	05. 2026	06. 2026	07. 2026	08. 2026	09. 2026	10. 2026	11. 2026	12. 2026	Среднее	Макс.
Взвешенные вещества	0,5	0,91	0,86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,64	0,91
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,92	0,27	0,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	2,05
Нитриты	0,017	0,009	0,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005	0,009
Нитраты	0,19	0,1	0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,04	1,69
Медь	0,025	0,024	0,023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,026	0,028
АПАВ	0,015	0,015	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	0,015
Цинк	0,043	0,043	0,044	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,038	0,043
БПКполн	3,28	3,52	3,58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,32	3,52
Нефтепродукты	0,02	0,02	0,026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,02
Хлориды	341	264	251	-	-	-	-	-	-	-	-	-	454,00	688
Сульфаты	394	231	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	850,33	1478
Железо	0,04	0,04	0,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
Фосфаты	0,025	0,056	0,067	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,01

Вещества	Состав сточных вод на выпуске в реку (место сброса), мг/дм ³ за 1 квартал 2026 года													
	01. 2026	02. 2026	03. 2026	04. 2026	05. 2026	06. 2026	07. 2026	08. 2026	09. 2026	10. 2026	11. 2026	12. 2026	Среднее	Макс-ое
Взвешенные вещества	0,5	0,59	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	0,59
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,96	0,26	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,42	1,96
Нитриты	0,003	0,005	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004	0,005
Нитраты	1,44	0,1	1,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,08	1,69
Медь	0,02	0,022	0,027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,023	0,027
АПАВ	0,015	0,015	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	0,015
Цинк	0,036	0,04	0,039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,038	0,04
БПКполн	3,22	3,68	3,36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,42	3,68
Нефтепродукты	0,005	0,02	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,02
Хлориды	423	247	688	-	-	-	-	-	-	-	-	-	452,67	688
Сульфаты	851	252	1478	-	-	-	-	-	-	-	-	-	860,33	1478
Железо	0,05	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
Фосфаты	0,01	0,038	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,019	0,038

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир

Вещества	Состав вод в реке, 500 м НИЖЕ сброса, мг/дм ³ за 1 квартал 2026 года													
	01. 2026	02. 2026	03. 2026	04. 2026	05. 2026	06. 2026	07. 2026	08. 2026	09. 2026	10. 2026	11. 2026	12. 2026	Среднее	Макс.
Взвешенные вещества	0,5	0,78	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,59	0,78
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,23	0,28	2,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,19	2,05
Нитриты	0,003	0,007	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,004	0,007
Нитраты	1,31	0,1	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,94	1,4
Медь	0,025	0,021	0,028	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,028
АПАВ	0,015	0,015	0,015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,015	0,015
Цинк	0,028	0,044	0,037	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,036	0,044
БПКполн	3,18	3,47	3,41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,35	3,47
Нефтепродукты	0,005	0,02	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,010	0,02
Хлориды	241	201	1097	-	-	-	-	-	-	-	-	-	513,00	1097
Сульфаты	402	259	1402	-	-	-	-	-	-	-	-	-	687,67	1402
Железо	0,05	0,04	0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
Фосфаты	0,024	0,072	0,029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,042	0,072

Копии протоколов лабораторных испытаний проб поверхностных и сточных вод представлены в приложении к настоящему проекту.

В таблице 3.8, приведены усредненные данные качественных характеристик поверхностных вод реки Кара-Кенгир в контрольных створах, полученных в период с 2024 по 1 квартал 2026 года включительно.

Таблица 3.8 Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за 2024-по 1 квартал 2026 года включительно

Состав вод в реке, 500 м ВЫШЕ сброса, мг/дм³.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2024 год		2025 год		1 квартал 2026 год			
	I полугод.	II полугод.	I полугод.	II полугод.	I полугод.	II полугод.		
Взвешенные вещества	1,93	2,81	0,91	0,59	0,64	-	1,38	C _ф +10,0
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,27	1,58	1,92	4,31	1,4	-	2,1	2,6
Нитриты	0,0085	0,46	0,16	0,003	0,005	-	0,13	5
Нитраты	1,75	2,82	0,29	0,68	1,04	-	1,32	45
Медь	0,038	0,038	0,026	0,027	0,026	-	0,03	1
АПАВ	0,015	0,038	0,015	0,015	0,015	-	0,02	0,5
Цинк	0,048	0,61	0,058	0,053	0,038	-	0,16	5
БПКполн	3,73	3,99	3,58	3,88	3,32	-	3,70	6
Нефтепродукты	0,041	0,042	0,026	0,063	0,01	-	0,04	0,3
Хлориды	337	498	341	651	454	-	456,20	350
Сульфаты	488	1441	394	288	850,33	-	692,27	1500
Железо	0,21	0,25	0,24	0,067	0,05	-	0,1634	3,5
Фосфаты	0,12	0,1	0,077	0,058	0,027	-	0,0764	0,3

Состав сточных вод на выпуске в реку (место сброса), мг/дм³

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2024 год		2025 год		1 квартал 2026 года			
	I полуг.	II полуг.	I полуг.	II полуг.	I полуг.	II полуг.		
Взвешенные вещества	1,7	10,74	0,59	0,62	0,53	-	2,84	C _ф +10,0
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,3	1,9	1,96	4,31	1,42	-	2,18	2,6
Нитриты	0,017	0,8	0,18	0,1	0,004	-	0,22	5
Нитраты	1,83	10,64	0,42	0,71	1,08	-	2,94	45
Медь	0,039	0,035	0,028	0,028	0,023	-	0,03	1
АПАВ	0,015	0,215	0,015	0,015	0,015	-	0,06	0,5
Цинк	0,051	0,53	0,042	0,32	0,038	-	0,20	5
БПКполн	3,55	4,12	3,68	3,83	3,42	-	3,72	6
Нефтепродукты	0,037	0,041	0,027	0,05	0,010	-	0,03	0,3
Хлориды	346	332	377	730	452,67	-	447,53	350
Сульфаты	534	445	476	307	860,33	-	524,47	1500
Железо	0,18	0,29	0,14	0,18	0,05	-	0,168	3,5
Фосфаты	0,25	0,19	0,055	0,07	0,019	-	0,1168	0,3

Состав вод в реке, 500 м НИЖЕ сброса, мг/дм³.

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	2024 год		2025 год		1 квартал 2026 год			
	I полуг.	II полуг.	I полуг	II полуг	I полуг.	II полуг.		
Взвешенные вещества	2,12	0,91	0,78	0,53	0,59		0,99	C _ф +10,0
Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,25	1,89	1,96	4,3	1,19		2,12	2,6
Нитриты	0,0096	0,03	0,18	0,003	0,004		0,05	5
Нитраты	1,56	3,05	0,42	0,62	0,940		1,32	45
Медь	0,046	0,045	0,03	0,028	0,025		0,03	1
АПАВ	0,015	0,038	0,015	0,015	0,015		0,02	0,5
Цинк	0,055	0,061	0,042	0,037	0,036		0,05	5
БПК _{полн}	3,41	3,54	4,17	4,09	3,350		3,71	6
Нефтепродукты	0,042	0,042	0,028	0,005	0,01		0,03	0,3
Хлориды	280	567	377	707	513,00		488,80	350
Сульфаты	423	1345	476	336	687,67		653,53	1500
Железо	0,19	0,22	0,24	0,15	0,050		0,17	3,5
Фосфаты	0,14	0,06	0,085	0,083	0,042		0,082	0,3

В таблице 3.8, для сравнения приведены показатели загрязнения реки Кара-Кенгир в контрольных створах и сбрасываемых сточных вод АО "ПТВС" за 2024-по 1 квартал 2026 года включительно, а так же значения ЭНК - требования, предъявляемые согласно Приказа Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах» - согласно таблицам 1 и 2 река Кара-Кенгир имеет 5 класс водопользования.

В соответствии с п.58 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (с изменениями от 08.06.2016 приказа Министра энергетики РК № 238), в качестве экологического норматива качества (ЭНК) принимаются концентрации, соответствующие виду водопользования водного объекта.

Рассматриваемый участок водного объекта реки Кара-Кенгир - нижний бьеф реки - постановлениями акимата Карагандинской области от 3.05.2011г. №17/05 и от 15.07.2014г. №35/02 был исключен из перечня рыбохозяйственных водоемов с установлением целевого использования "для культурно-бытовых целей", и не используется в целях ведения рыбного хозяйства.

Значения предельно допустимых концентраций для водных объектов - ЭНК - приняты согласно Приказу Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах».

Таблица 3.9 Сравнительная таблица

Вещества	Качество поверхностных вод реки Кара-Кенгир, мг/дм ³			Коэффициент превышения Свыше / Сниже	ЭНК _{5кл.в}	Коэффициент превышения Свыше / ЭНК _{5кл.в}	Нормативы ПДС 2025 г.
	ВЫШЕ	Точка сброса	НИЖЕ				
Взвешенные вещества	1,38	2,836	0,99	1,39	C _ф +10,0	-	5,89
Аммоний-ион (азот аммонийный)	2,1	2,178	2,12	0,99	2,6	0,38	1,82
Нитриты	0,13	0,2202	0,04532	2,87	5	0,57	0,24
Нитраты	1,32	2,936	1,318	1,00	45	0,022	4,46
Медь	0,03	0,0306	0,0348	0,86	1	0,86	0,15
АПАВ	0,02	0,055	0,0196	1,00	0,5	2,00	0,12
Цинк	0,16	0,1962	0,0462	3,46	5	0,70	0,21
БПКполн	3,70	4,12	3,712	1,00	6	0,17	3,90
Нефтепродукты	0,04	0,033	0,0254	1,57	0,3	5,23	0,05
Хлориды	456,20	447,534	488,8	0,93	350	0,003	359,33
Сульфаты	692,27	524,466	653,534	1,06	1500	0,001	497,83
Железо общее	0,1634	0,168	0,17	0,96	0,5	1,92	0,25
Фосфаты	0,0764	0,1168	0,082	0,93	3,5	0,27	0,24

Из таблицы видно, что фоновые концентрации загрязняющих веществ в поверхностных водах реки Кара-Кенгир по ряду наблюдаемых веществ, а именно по сульфатам, цинку, превышают предельно допустимые концентрации вредных веществ, установленные для водных объектов 4 класса водопользования, но не превышают предельно допустимые концентрации вредных веществ, установленные для водных объектов 5 класса водопользования. По многолетним исследованиям РГП «Казгидромет» реки Кара-Кенгир (информационный бюллетень о состоянии окружающей среды за 2025 №18 и 1 полугодие 2026 года №9, класс водопользования данной реки превышает 5, в связи с чем предлагается установление нормативов качества как для объекта 5 класса водопользования.

Фоновая загрязненность водного объекта обусловлена рядом причин, в том числе:

- естественными причинами - незначительным естественным стоком, основная часть которого, в реке ниже плотины, приходится на талые снеговые воды, образующиеся на водосборах в период весеннего половодья, а так же обильным зарастанием русла реки растениями;
- техногенным воздействием - река протекает в непосредственной близости от промышленной зоны г.Жезказган, пересекает авто и железную дороги;
- антропогенным воздействием – выпас скота, несанкционированная мойка транспорта и складирование отходов вблизи побережья реки в теплое время года.

Так же, стоит отметить, что концентрации загрязняющих веществ в водах реки Кара-Кенгир в контрольных створах (выше и ниже точки сброса сточных вод АО "ПТВС") различны, при этом, концентрации загрязняющих веществ выше сброса по ряду веществ (цинк, АПАВ, медь, нитраты, хлориды, сульфаты) больше концентраций этих же веществ в водах реки Кара-Кенгир ниже точки сброса. Данная закономерность наблюдается на протяжении нескольких лет, что исключает случайность.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что сточные воды, отводимые от промплощадки АО "ПТВС" в реку Кара-Кенгир оказывают минимальное негативное воздействие на качество вод реки, при этом улучшая ее качество по ряду показателей

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир
вследствие разбавления, что в конечном итоге благотворно отражается на качестве поверхностных вод реки.

Причинами незначительного увеличения концентраций нитритов, взвешенных веществ, БПКп в водах реки Кара-Кенгир ниже точки сброса могут быть следующие факторы, соответственно:

- естественный процесс нитрификации и денитрификации;
- нанос пылевой фракции с сопредельных территорий, представленных как естественными, так и промышленными угодьями (хвостохранилище ЖОФ).

Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды

Ближайший пост наблюдения РГП «Казгидромет» за состоянием вод реки Кара-Кенгир расположен в черте г.Жезказган, 0,2 км ниже плотины Кенгирского водохранилища.

Однако, учитывая местоположение поста наблюдений относительно участка реки, куда производится сброс вод АО "ПТВС", применение фоновых концентраций по данному посту является не целесообразным по ряду причин:

1. расстояние по руслу реки от данного поста наблюдения до точки сброса очищенных сточных вод АО "ПТВС" составляет 3,3 км;
2. данный участок реки протекает по промышленной зоне г.Жезказган, с пересечением автомобильной и железнодорожной магистрали.

Таким образом, учитывая, что на участке реки от поста наблюдения РГП "Казгидромет" до точки сброса вод АО "ПТВС" качество воды может значительно меняться, вследствие влияния на них производственной деятельности предприятий и дорог, поэтому в качестве фоновых концентраций загрязняющих веществ, на рассматриваемом участке реки Кара-Кенгир, принято использование лабораторных исследований, ежегодно проводимых предприятием в рамках мониторинга эмиссий и воздействия на окружающую среду, в контрольном створе реки – 500 м выше сброса - фон, что не противоречит п.59 и 67 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Справка об отсутствии постов наблюдения за фоновыми концентрациями реки Кара-Кенгир представлена в приложении.

4. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Сточные воды АО «Предприятие тепловодоснабжения» отводятся по открытому сбросному каналу длиной 1,5 км, шириной 5 м, глубиной 3 м. Выпуск в реку осуществляется с берега, выпуск сосредоточенный. Сточная вода по каналу плавно входит в реку, распределяясь в ней под действием естественных факторов. Ширина реки в месте выпуска 5-8 метров, глубина 2-3 метра. Скорость течения реки в месте водовыпуска ориентировочна равна 1 м/сек (средняя скорость течения равнинных рек).

Учитывая, что отведение очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир осуществляется по одному сбросному каналу в настоящем проекте в расчет нормативов ПДС включен один водовыпуск - очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир.

Результаты инвентаризации водовыпусков сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения» сведены в таблицу 4.1. Таблица составлена на основании Приложения 16 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Таблица 4.1 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения»

Наименование предприятия (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 загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2025 год, мг/дм ³	
				ч/сут	сут/год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
АО "Предприятие тепловодоснабжения"	№1	2	Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды	24	365	1826,5	16 000 000	нижний бьеф реки Кара-Кенгир	Взвешенные вещества	5,89	1,8
									Аммоний-ион (азот аммонийный)	1,82	1,78
									Нитриты	0,24	0,06
									Нитраты	4,46	1,99
									Медь	0,15	0,04
									АПАВ	0,12	0,02
									Цинк	0,21	0,11
									БПК ₂₀	3,90	3,57
									Нефтепродукты	0,05	0,03
									Хлориды	359,33	337
									Сульфаты	497,83	399,25
									Железо	0,25	0,14
									Фосфаты	0,24	0,23

Расчет норм ПДС производится с целью обеспечения норм качества воды водного объекта в контрольном створе, который определяется в каждом конкретном случае с учетом типа и категории водного объекта.

Основные алгоритмы расчета, принятые в проекте

Согласно п.54 Методики, величины нормативы 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 (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС=q \times СДС, \text{ г/ч}$$

где q – максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м³/ч);

СДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм³. 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.

Исходные данные для расчета нормативов сбросов загрязняющих веществ

Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир устанавливаются на 2027-2028 г.г. Период запрашиваемого нормирования обусловлен проводимыми работами по реконструкции и модернизации на очистных сооружениях, направленных на поэтапное снижение сбросов сточных вод и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых в реку Кара-Кенгир.

Перечень нормируемых веществ, отводимых с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир, определен согласно требований «Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий», утвержденного приказом Министра энергетики РК от 21 января 2015 г. №26.

В соответствии с вышеупомянутым "Перечнем загрязняющих веществ...", в настоящем проекте нормирование очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения» производится по 13-ти загрязняющим веществам: взвешенные вещества, аммоний-ион, нитриты, нитраты, медь, АПАВ, цинк, БПК_{полн}, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, фосфаты, железо общее.

В соответствии с п. 56 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», расчетные условия – фоновые концентрации загрязняющих веществ в водах реки Кара-Кенгир и фактические концентрации загрязняющих веществ в отводимых сточных водах - для определения величины СДС выбираются по данным лабораторных исследований за предыдущие три года.

Для характеристики качества поверхностных вод реки Кара-Кенгир (фон) и сточных вод АО «Предприятие тепловодоснабжения» используются максимальные по годам значения лабораторных исследований по всем веществам.

Обобщенные данные лабораторных исследований вод реки Кара-Кенгир (500 м выше сброса – фон) и сбрасываемых очищенных хозяйственных сточных вод АО сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир «Предприятие тепловодоснабжения» за 2024-1 квартал 2026 года включительно по нормируемым веществам приведены в разделе 3 "Качество поверхностных вод реки Кара-Кенгир".

Расчет нормативов эмиссий производится с учетом категории водопользования водного объекта. Рассматриваемый участок реки Кара-Кенгир - нижний бьеф реки - постановлениями акимата Карагандинской области от 3.05.2011г. №17/05 и от 15.07.2014г. №35/02 был исключен из перечня рыбохозяйственных водоемов с установлением целевого использования "для культурно-бытовых целей", и не используется в целях ведения рыбного хозяйства. Таким образом, предельно допустимые концентрации (ЭНК) для вод для нижнего бьефа реки Кара-Кенгир принимаются по виду водопользования объекта, т.е. как для водных объектов 5 класса водопользования.

Проектный объем отведения очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод принят на уровне предыдущего проекта, как максимально возможный объем образования хозяйственных сточных вод, и составляет 16 000 тыс. м³/год, 43835,62 м³/сут. или 1826,5 м³/час.

Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ

Расчет проведен в соответствии с п. 56 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Кратность разбавления сточных вод в водотоке:

$$n = (g + \gamma \times Q) / g = (0,5074 + 0,8 \times 0,7) / 0,5074 = 2,1034$$

$$C_{дс} = n \times (C_{ЭНК} - C_{ф}) + C_{ф}$$

Расчет допустимых концентраций загрязняющих веществ

Наименование загрязняющего вещества	Кратность разбавления сточных вод в водотоке, n	Экологические нормативы качества загрязняющего вещества в воде водного объекта, г/м ³ , C _{ЭНК}	Фоновая концентрация ЗВ в водотоке в 0,5 км выше выпуска сточных вод, г/м ³ , C _ф	Фактическая концентрация сточных вод на контрольном створе, г/м ³ , C _{факт}	Расчетная допустимая концентрация ЗВ при сбросе сточных вод в поверхностные водные объекты, г/м ³ , C _{дс}
Взвешенные вещества	2,1034	C _ф + 10,0	5,89	7,05	28,041932
Аммоний-ион	2,1034	2,6	1,82	1,95	3,590652
Нитриты	2,1034	5	0,24	0,31	10,30115
Нитраты	2,1034	45	4,46	6,92	101,068184
Медь	2,1034	2,4	0,15	0,03	5,07816
АП АВ	2,1034	0,7	0,12	0,18	1,65238
Цинк	2,1034	5	0,21	0,14	10,657
БПКполн	2,1034	6	3,90	4,15	16,7704
Нефтепродукты	2,1034	0,3	0,05	0,06	0,69102
Хлориды	2,1034	400	359,33	333,00	1174,36
Сульфаты	2,1034	1500	497,83	480,67	3635,77
Железо общее	2,1034	3,5	0,25	0,26	7,6219
Фосфаты	2,1034	3,5	0,24	0,41	7,7719

Из приведенных выше расчетов видно, что расчетная допустимая концентрация загрязняющих веществ больше фактического сброса по всем загрязняющим веществам, за исключением хлоридов, фоновая концентрация которых превышает ЭНК.

*В связи с требованием п.56 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» «Если фактический сброс

действующего предприятия меньше расчетного ДС, то в качестве ДС принимается фактический сброс» допустимые концентрации загрязняющих веществ для взвешенных веществ, нитратов, нитритов, БПК_{полн}, АПАВ, меди, цинка, нефтепродуктов, аммоний-ион, железо общее, фосфаты, хлоридов, сульфатов установлены на уровне фактических концентраций.

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов

$$q = 1\,826,5 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Таблица 4.2 Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов

Показатели загрязнения	ЭНК	Фактическая концентрация мг/ дм ³	Фоновые концен трации мг/ дм ³	Расчетные концен трации мг/ дм ³	Нормы ПДС мг/ дм ³	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
Взвешенные вещества	C _ф +10,0	5,89	5,97	29,275672	5,89	10758,085	94,24
Аммоний-ион	2,6	1,96	1,99	3,273074	1,96	1 826,50	31,36
Нитриты	5	0,56	0,41	10,066261	0,56	1022,84	8,96
Нитраты	45	9,44	7,38	86,515425	9,44	151,04	151,04132
Медь	2,4	0,03	0,03	2,0651488	0,03	54,795	0,48
АПАВ	0,7	0,18	0,15	0,8819603	0,18	328,77	2,88
Цинк	0,2	0,14	0,3	10,188555	0,14	255,71	2,24
БПК _{полн}	8	4,34	4,19	7,993476	4,34	7927,01	69,44
Нефтепродукты	0,3	0,07	0,09	0,5295072	0,07	127,855	1,119966
Хлориды	400	333	351,33	348,5288	348,53	636590,045	5576,48
Сульфаты	1500	480,67	612,17	2479,6353	480,67	877943,755	7690,72
Железо общее	3,5	0,26	0,21	7,130186	0,26	474,89	4,16
Фосфаты	3,5	0,41	0,33	5,951595	3,5	6392,75	56
ВСЕГО						1 543 854,05	13 689,12

Из приведенных выше расчетов видно, что расчетная допустимая концентрация загрязняющих веществ больше фактического сброса по всем загрязняющим веществам, за исключением хлоридов, фоновая концентрация которых превышает ЭНК.

*В связи с требованием п.56 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» «Если фактический сброс действующего предприятия меньше расчетного ДС, то в качестве ДС принимается фактический сброс» допустимые концентрации загрязняющих веществ для взвешенных веществ, нитратов, нитритов, меди, цинка, нефтепродуктов, аммоний-ион, АПАВ, БПК, установлены на уровне фактических концентраций.

**Учитывая что фоновые концентрации загрязняющих веществ в реке Кара- Кенгир и максимальный за 3 года фактический сброс превышают ЭНК и условия п.47 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта

2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» - нормативы сбросов устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ЭНК – расчет нормативов эмиссий ДС для хлоридов предлагается установить на уровне ЭНК.

***Учитывая что по сульфатам в предыдущем проекте была установлен концентрация на уровне 500 г/м^3 , проектом предлагается на 2026 год также установить концентрацию 500 г/м^3 с целью исключения увеличения сбросов сточных вод по данному веществу.

Норматив по фосфатам и железу общему предлагается установить на уровне ЭНК в связи с отсутствием многолетних наблюдений по данным веществам.

С учетом выше изложенного, нормативы эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир, предлагаемые к утверждению на 2025 год, приведены в таблице 4.3, составленной на основании Приложения 21 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду».

Мероприятия, заложенные на период 2024 по 1 квартал 2026 года включительно будут эффективно влиять на концентрации, следовательно, и на сброс сточных вод. Однако количественный показатель эффективности невозможно оценить до начала реализации данных мероприятий.

Таблица 4.3 Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир на 2027-2028 годы

1. Предприятие *АО «Предприятие тепловодоснабжения»*
2. Выпуск № 1 *Согласно схеме*
3. Категория СВ *Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды*
4. Объект принимающий СВ *Река Кара-Кенгир (нижний бьеф)*
5. Категория водопользования *5 класс водопользования*
6. Режим работы *Постоянный, 8760 ч/год*
7. Утвержденный расход СВ *16 000 000 м³/год, 1 826,5 м³/час*

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2025 г.- по 31.12.2026 г.					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
							на 2027-2028 год					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
№1 - выпуск очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в реку Кара-Кенгир	Взвешенные вещества	1 826,50	16 000	7,05	12876,83	112,80	1 826,50	16 000	5,89	10758,085	94,24	2027-2028
	Аммоний-ион			1,95	3561,68	31,20			1,96	1 826,50	31,36	2027-2028
	Нитриты			0,31	566,22	4,96			0,56	1022,84	8,96	2027-2028
	Нитраты			6,92	12639,38	110,72			9,44	151,04	151,04132	2027-2028
	Медь			0,03	54,80	0,48			0,03	54,795	0,48	2027-2028
	АПАВ			0,18	328,77	2,88			0,18	328,77	2,88	2027-2028
	Цинк			0,14	255,71	2,24			0,14	255,71	2,24	2027-2028
	БПК _{полн}			4,15	7579,98	66,40			4,34	7927,01	69,44	2027-2028
	Нефтепродукты			0,06	109,59	0,96			0,07	127,855	1,119966	2027-2028
	Хлориды			348,53	636590,05	5576,53			333	636590,045	5576,48	2027-

											2028
Сульфаты			480,67	877943,76	7690,79			480,67	877943,755	7690,72	2027-2028
Железо общее			0,26	474,89	4,16			0,26	474,89	4,16	2027-2028
Фосфаты			0,41	748,87	6,56			3,5	6392,75	56	2027-2028
Всего:				1 553 730,49	13 610,68				1 543 854,05	13 689,12	

5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

К возможным аварийным ситуациям следует отнести:

1. Механические повреждения емкостей, резервуаров, трубопроводов, предназначенных для сбора и транспортировки сточных вод.
2. Отключение электроэнергии, прекращение подачи воздуха;
3. Нарушение регламента работы очистных сооружений;
4. Попадание в сеть бытовой канализации производственных сточных вод, влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов, участвующих в процессе биологической очистки.

Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала. Отключение электроэнергии может привести к переполнению септиков, нарушению процесса биологической очистки на КОС, снижению качества очистки и переполнению приемной емкости очищенных сточных вод. В результате утечек сточных вод из трубопроводов, проложенных под землей, происходит размыв грунта, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод, и образование заболоченности.

С целью предупреждения аварийных ситуаций на предприятии должны соблюдаться правила безопасной эксплуатации оборудования. На очистных сооружениях перерабатываются хозфекальные стоки, опасные в бактериологическом отношении.

Основным правилом ведения процесса, исключающим возможность возникновения аварийных ситуаций, является строгое соблюдение норм технологического режима и правил техники безопасности:

- Расположение оборудования должно обеспечивать свободный доступ к нему и удобное обслуживание.
- Оборудование, трубопроводы, арматура должны быть выполнены герметично. Персонал в процессе работы должен следить за герметичностью оборудования и своевременно устранять пропуски.
- Насосы должны быть выполнены в герметичном исполнении и оборудованы автоматикой переключения на резервный насос при аварийной остановке рабочего насоса.
- Все вращающиеся части оборудования должны быть надежно ограждены.
- Ремонтные работы проводить только на остановленном оборудовании.
- Все оборудование должно быть заземлено.
- Вентиляционные установки должны соответствовать требованиям санитарных норм. Приточная и вытяжная вентиляция должны быть в исправном состоянии и находиться в работе.
- Не допускать загазованности объектов.
- Все аппараты, работающие под давлением (баллоны с кислородом, азотом и пр.) должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и составленной на их основе инструкцией.
- Не допускать разлива углеводородов и масел.
- В случае разлива необходимо тщательно убрать разлитую жидкость с помощью песка и затем вынести в специально отведенное место.
- Работы проводить только на исправном оборудовании.
- Применять только исправные, прошедшие госповерку, контрольно- измерительные приборы.
- Пользоваться только исправным инструментом и приспособлениями. Использовать их только по назначению.

- Хранение смазочных материалов в производственных помещениях разрешается в количестве, не превышающем суточной потребности, в металлических сосудах, помещенных в плотно закрывающийся несгораемый ящик. Хранение масел в открытой или неисправной таре запрещено.

- Наличие регламента на проведение работ при аварийном состоянии производства и способов их предупреждения и устранения.

- Разработка правил приемки, складирования, хранения, перевозки сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции.

К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке на территории города;

- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования;

- Регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений;

- Регулярная очистка самотечных канализационных сетей от заиливания.

- Проверка герметичности люков канализационных колодцев.

6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Основными задачами контроля соблюдения нормативов ПДС на предприятии является:

- установление соответствия качества очищенных стоков установленным нормам;
- наиболее полное использование технологического оборудования, уточнение и совершенствование режимов работы сооружений, изыскание резервов;
- регулярная регистрация, учет и анализ информации о качестве и количестве обрабатываемых стоков.

С целью исключения сброса сверхнормативных концентраций загрязняющих веществ с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир и предотвращения утечек сточных вод в качестве мероприятий по охране окружающей среды рекомендуются следующие мероприятия:

- производить постоянный мониторинг за качественным составом очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод, отводимых в реку Кара-Кенгир;
- производить мониторинг состояния поверхностных вод реки Кара-Кенгир в контрольных створах (500 м выше сброса, место сброса сточных вод, 500 м ниже сброса);
- поддерживать в технически исправном состоянии имеющиеся на предприятии системы приема и отведения сточных вод;
- поддерживать в технически исправном состоянии имеющиеся на балансе предприятия сооружения по очистке хозяйственных сточных вод.

Производственный мониторинг

Согласно требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, предприятие проводит производственный экологический контроль, выполняемый для получения объективных данных с установленной периодичностью.

Производственный экологический контроль проводится на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

На предприятии разрабатывается Программа производственного экологического контроля (ПЭК). Контроль проводится как самим предприятием (ведомственный контроль), так и местными органами охраны окружающей среды, которые осуществляют государственный контроль в соответствии с планом работ, а также при возникновении аварийной ситуации или резком ухудшении экологической обстановки.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняется мониторинг эмиссий загрязняющих веществ, отводимых с очищенными сточными водами в реку Кара-Кенгир. Для организации контроля за соблюдением нормативов ПДС загрязняющих веществ, отводимых с очищенными водами необходимо соблюдать следующие требования:

1. Выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля за сточными водами с утвержденной в графике периодичностью.
2. Отбор проб необходимо проводить в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51592-2003 «Вода. Общие требования к отбору проб».
3. Следует выяснять причину изменения состава сточных вод, предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации. При проведении анализов необходимо выяснить причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать, связано ли это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в канализацию сточных вод или с погрешностью измерений.
4. С целью определения степени очистки необходимо производить отбор проб на входе и на выходе очистного сооружения с учетом времени прохождения сточных вод через сооружение.

Программой мониторинга установлен обязательный перечень параметров,

отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Производственный экологический контроль представляет собой комплексную систему наблюдений, результаты которой должны:

- Подтвердить (опровергнуть) оценку и прогноз антропогенных изменений состояния компонентов природной среды;
- Совместно с мероприятиями по осуществлению экологического контроля определить соответствие осуществляемой деятельности нормам и требованиям Республики Казахстан.

Контроль соблюдения установленных нормативов ПДС включает:

1. Определение массы сброса загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативами, сбросы, превышающие ПДС, являются сверхнормативными.
2. Проверку эффективности эксплуатации очистных сооружений сточных вод.

Контроль за соблюдением нормативов ПДС, качеством сточных вод и объемом сброса производится предприятием ежемесячно с привлечением аккредитованной лаборатории. План-график контроля сточных вод приведен в таблице 6.1. План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов в 6.4.

Таблица 6.1

План-график отбора проб и лабораторных исследований

Нормируемые показатели	Периодичность отбора и анализа	Места отбора проб	Наименование контролирующего органа	Ответственный за контроль сточных вод
Хозяйственные сточные воды				
Взвешенные вещества	1 раз в месяц	500 м выше сброса выпуск в реку (место сброса) 500 м ниже сброса	Аккредитованная лаборатория	Назначенное приказом лицо
БПК _{полное}				
Аммоний-ион				
Нитраты				
Нитриты				
АПАВ				
Нефтепродукты				
Цинк				
Медь				
Хлориды				
Сульфаты				
Железо общее				
Фосфаты				

Контроль за работой очистных сооружений

В процессе контроля необходимо проводить учет объема сброса сточных вод, а также химические исследования проб сточных вод. Результаты замеров объемов и анализов проб воды оформляются актом и включаются в квартальные отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности. График контроля за работой очистных сооружений представлен в таблице 6.2

Таблица 6.2

План-график контроля работы очистных сооружений

Наименование точки отбора проб	Периодичность отбора проб	Контролируемые показатели	Наименование контролирующего органа	Ответственный за контроль сточных вод
До очистных сооружений	1 раз в месяц	Взвешенные вещества, БПК _{полное} , аммоний- ион, нитраты, нитриты, АПАВ, нефтепродукты, цинк, медь, хлориды, сульфаты, железо общее, фосфаты	Лаборатория АО «ПТВС»	Назначенное приказом лицо
После очистных сооружений	1 раз в месяц		Лаборатория АО «ПТВС»	Назначенное приказом лицо

Рекомендуемые методы определения компонентов и показателей приведены ниже, допускается определение другими методами, не противоречащими требованиям законодательства РК:

1. Взвешенные вещества. ПНД Ф 14.1 2.4.254-20091KZ.07.00.02073-2014.
2. Хлориды. РД 52 24 407-2006/KZ.07.00.01179-2015
3. Медь. ГОСТ 31866-2012
4. Сульфаты. ГОСТ 31940-2012
5. Азот аммонийный. ГОСТ 33045-2014
6. Нитриты. ГОСТ 33045-2014
7. Нитраты. ГОСТ 33045-2014
8. Нефтепродукты. ПНД Ф 14.1.272-2012/KZ.07.00.01847-2013
9. АПАВ. СТ РК 1983-2010
10. БПК. СТ РК ИСО 5815-1-2010
11. Цинк ГОСТ 31866-2012
12. Железо общее СТ РК ИСО 6332-2008
13. Фосфаты СТ РК 2016-2010

Также в целях контроля за работой очистными сооружениями проводится и проверяется:

- визуальный осмотр решеток, конструкций на исправность механизмов;
- соответствие фактической нагрузки на сооружение;
- проверка время пребывания сточных вод в отдельных аппаратах технологического регламента;
- проверка степени механизации и автоматизации процессов и периодичность очистки сооружений от ила;
- наличие измерительных приборов для замера расхода воздуха и активного ила;
- равномерность распределения воздуха по площади аэротенка;
- состояние активного ила и равномерность подачи регенерированного ила;
- соответствие фактического периода аэрации и расхода воздуха установленному технологическому режиму.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду

Согласно требованиям ст. 186 Экологического кодекса «Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду» и ст.418 Экологического Кодекса «В отношении объектов, введенных в эксплуатацию до 1 июля 2021 года, требование настоящего Кодекса об обязательном наличии системы автоматизированного мониторинга эмиссий применяется с 1 января 2023 года» проектом предусмотрено внедрение автоматизированной системы мониторинга с 1 января 2023 года.

Выпуски сточных вод, отводимые с объекта I категории в водный объект, подлежат оснащению автоматизированной системы мониторинга следующим параметрам:

- 1) температура (C^0);
- 2) расходомер (м³/час);
- 3) водородный показатель (pH);
- 4) электропроводность (мкС - микросименс);
- 5) мутность (ЕМФ - единицы мутности по формазину на литр).

Место установки автоматизированной системы мониторинга эмиссии обеспечивает измерение показателей, на основании которых системой определяется количественные и качественные показатели загрязняющих веществ, нормируемые в соответствии с проектами нормативов эмиссий, и непрерывную передачу данных в технические средства фиксации.

Сведения по источникам, подлежащие к непрерывному мониторингу посредством автоматизированной системы мониторинга эмиссии, представляется в программе производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

Оператор объекта обеспечивает непрерывную передачу достоверной информации о фактических выбросах загрязняющих веществ в информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду, усредненных за каждые 20 минут.

Причинами для отключения автоматизированной системы мониторинга являются плановое и нештатное отключения автоматизированной системы мониторинга.

Не допускается остановка автоматизированной системы мониторинга эмиссии с целью влияния на результаты измерений и изменений показаний оборудования.

В случае остановки средств измерений или остановки основного технологического оборудования оператором обеспечивается сохранение результатов измерений и учета показателей, с регистрацией времени и даты остановки и возобновления работы средства измерений.

При плановом отключении автоматизированной системы мониторинга эмиссии оператор объекта письменно уведомляет территориальный уполномоченный орган не позднее 30 (тридцати) календарных дней до даты планового отключения, при нештатном отключении в течение двух часов по форме согласно приложению 1 к настоящим Правилам (при сбросах, где сбор осуществляется с перерывами, предоставляется график сбросов).

На время планового отключения автоматизированной системы мониторинга оператор объекта обеспечивает переход на еженедельный инструментальный контроль (при невозможности допускается применение расчетного метода), на время нештатного отключения обеспечивает ежедневный инструментальный контроль в зоне воздействия предприятия (или данные с автоматизированных постов).

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду осуществляется на основании Экологического Кодекса РК и Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 208 «Об утверждении Правил ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир окружающую среду при проведении производственного экологического контроля».

Таблица 6.3

План-график отбора проб автоматизированной системой мониторинга

Нормируемые показатели	Периодичность отбора и анализа	Места отбора проб	Наименование оборудования	Ответственный за контроль
Хозбытовые сточные воды				
Взвешенные вещества	Непрерывная передача данных в технические средства фиксации	Выпуск в реку (место сброса)	Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду	Назначенное приказом лицо
БПКполное				
Аммоний-ион				
Нитраты				
Нитриты				
АПАВ				
Нефтепродукты				
Цинк				
Медь				
Хлориды				
Сульфаты				
Железо общее				
Фосфаты				

Таблица 6.4

План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
№1, место сброса в реку Кара-Кенгир	47.774023, 67.765195	Взвешенные вещества	1 раз в месяц	5,89	94,24	Испытательная лаборатория АО «ПТВС» Аккредитованная лаборатория ТОО «Gio Trade»	1. Взвешенные вещества. ПНД Ф 14.1 2.4.254-20091KZ.07.00.02073-2014. 2. Хлориды. РД 52 24 407-2006/KZ.07.00.01179-2015 3. Медь. ГОСТ 31866-2012 4. Сульфаты. ГОСТ 31940- 2012 5. Азот аммонийный. ГОСТ 33045-2014 6. Нитриты. ГОСТ 33045- 2014 7. Нитраты. ГОСТ 33045- 2014 8. Нефтепродукты. ПНД Ф 14.1.272-2012/KZ.07.00.01847-2013 9. АПАВ. СТ РК 1882-2016
		Аммоний-ион		1,96	31,36		
		Нитриты		0,56	8,96		
		Нитраты		9,44	151,0413216		
		Медь		0,03	0,48		
		АПАВ		0,18	2,88		
		Цинк		0,14	2,24		
		БПК _{полн}		4,34	69,44		
		Нефтепродукты		0,07	1,119966		
		Хлориды		348,53	5576,48		
		Сульфаты		480,67	7690,72		
		Железо общее		0,26	4,16		
		Фосфаты		3,5	56		

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Для организации контроля за соблюдением значений НДС необходимо принять ряд мер:

1. Необходимо выполнять отбор проб в местах и точках, указанных в графике контроля с утвержденной периодичностью.

2. Специалистами предприятия должны составляться планы-мероприятия, в которых должны учитываться: частота отбора проб, случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснять причину изменения состава сточных вод и предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод. При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом, и проанализировать связано это с качеством очистки, нарушением регламента отводимых в сточных водах или с погрешностью измерений.

3. При проведении анализов лаборатории, необходимо контролировать результаты анализов. В частности, необходимо проводить определение всех главных ионов, включая гидрокарбонатные, при этом учитывать, что их сумма должна быть равна сумме эквивалентов катионов и анионов и не должна превышать показателя сухого остатка.

4. Вести контроль за состоянием поверхностных вод, в соответствии с перечнем загрязняющих веществ, нормируемым в проекте НДС.

5. В программу производственного мониторинга должен быть включен полный перечень ингредиентов по сточной воде и наблюдение за состоянием фона приемника сточных вод в соответствии с проектом НДС.

6. Вести постоянный контроль за сбрасываемой сточной водой по микробиологическим показателям после очистных сооружений и в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки.

7. Вести постоянный контроль за эффективностью работы очистки.

8. Средства учёта воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Приборы учёта должны регистрироваться, сертифицироваться и проверяться с периодичностью, предусмотренной стандартом.

9. В случае расширения производства, предприятию необходимо спланировать насколько ухудшится качество сбрасываемой сточной воды и как повлияет запуск новых установок на состояние приёмника сточных вод, учесть также сброс загрязняющих веществ, характерных для данных установок, произвести корректировку НДС. Кроме того, предусмотреть возможность механической систем очистки, учитывая их производительность, по очистке дополнительного объема сточных вод.

10. Планово-предупредительные работы на канализационных очистных сооружениях, замена и ремонт коллекторных трубопроводов в целях предупреждения аварийных ситуаций, исключения заболачивания земель, улучшения качества очистки сточных вод.

Предложения по организации мероприятий, направленных на повышение эффективности очистных систем сточных хозяйственно-бытовых вод, представлены в плане мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия, направленные на улучшение состояния окружающей среды:

1. Организация субботников по уборке объектов предприятия - Недопущение загрязнения земель отходами производства и потребления, согласно пп.4 п.4 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗР.

2. Озеленение территории КОС – посадка саженцев деревьев и кустарников – улучшение состояния окружающей среды, согласно пп.6 п.6 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

3. Учет и своевременный вывоз отходов производства и потребления спец. Предприятиями – согласно пп.2 п.7 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами от АО «Предприятие тепловодоснабжения» в реку Кара-Кенгир

4. Отбор проб поверхностных вод из реки Кара-Кенгир - точка 500 м выше и ниже сброса сточных вод в реку Кара-Кенгир, согласно пп.3 п.10 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

5. Отбор проб сточных вод на сбросе – точка сброса в реку кара-Кенгир, согласно пп.3 п.10 Приложения 4 к ЭК РК от 02.01.2021 г. № 400-VI ЗРК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2 января 2021 года № 400- VI ЗРК;
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-П;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
4. «Перечень загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий», утвержден приказом Министра энергетики РК от 21 января 2015 г. №26;
5. Постановления акимата Карагандинской области "О внесении изменений в постановление акимата Карагандинской области от 30.10.2007 года №23/2 № Об утверждении перечня рыбохозяйственных водоемов местного значения" от 3.05.2011г. №17/05 и от 15.07.2014г. №35/02;
6. 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". Приказ министра Здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26. Зарегистрирован в министерстве Юстиции Республики Казахстан 20 февраля 2023 года № 31934;
7. Приказ Председателя Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 9 ноября 2016 года № 151 «Об утверждении единой системы классификации качества воды в водных объектах»;
8. "Комплексный план социально-экономического развития городов Жезказган, Сатпаев и Улытауского района Карагандинской области на 2012-2020 годы", утвержденный постановлением Правительства РК 03.11.2011 г. №1283, с внесенными в него изменениями от 31.12.2013 г. №1505 (пункт 72);
9. Постановление апелляционной судебной коллегии по гражданским и административным делам Карагандинского областного суда РК от 27.08.2015 г. №2а- 3305/2015;
10. Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;
11. Гидрогеология СССР. Карагандинская область; - Том XXXIV.;
12. Физическая география СНГ. Азиатская часть; - Минск, БГУ-2003.;
4. Молчанова Я.П., «Гидрохимические показатели состояния окружающей среды».

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Лицензия на выполнение работ;
 2. Свидетельство о регистрации;
 3. Гос. акт на землю;
 4. Технологический регламент очистных сооружений;
 5. Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории;
 6. Протокол проведения общественных слушаний;
 7. Справка с РГП «Казгидромет» об отсутствии поста наблюдений;
 8. Ситуационная карта расположения очистных сооружений;
 9. Схема очистных сооружений;
 10. Перечень реактивов, используемых в химической лаборатории ХФОС;
 11. Расчет достаточности производительности очистных сооружений;
 12. Список вакуумных (ассенизаторских) машин, используемых на предприятии
- с
- указанием на карте координат слива сточных вод;
13. Решение об определении категории;
 14. Копии протоколов анализов сточных вод.

ПРИЛОЖЕНИЯ