



ИП «Eco-Logic»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02187Р ОТ 22.07.2011

Утверждаю

ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)

Генеральный директор



/ Утегенов Т.И./

М.П.

01.07.2026г.

ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ
загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными
нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ
ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)»
в Кенгирское водохранилище
на 2026 - 2028 гг.

Руководитель
ИП «Eco-Logic»



Н.М. Головченко

г. Караганда 2026 год

АННОТАЦИЯ

Жезказганская ТЭЦ, входящая в состав ТОО «Kazakhmys Energy», представляет собой промышленное предприятие по выработке электрической и тепловой энергии и является основным энергоисточником промпредприятий и города Жезказган.

Настоящий Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище, разработан ИП «Eco-Logic» (гос. лицензия на природоохранное проектирование № 02187Р от 11.07.11 г.) на период с 2026 по 2028 годы.

Действующий проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище был разработан на период 2025–2027 гг. Имеются действующие разрешение на специальное водопользование KZ92VTE00270718 от 17.12.2024 г. на забор воды и KZ13VTE00270685 от 17.12.2024 г. на сброс воды.

Причиной для разработки настоящего проекта послужили следующие обстоятельства:

- реализация на территории существующего объекта намечаемой деятельности в рамках разработки рабочего проекта «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)» и получение, в связи с этим, согласно статье 122 Экологического Кодекса РК, нового экологического Разрешения на воздействие.

В рамках реализации намечаемой деятельности по проекту «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)», как на период строительства, так и на период эксплуатации строящегося объекта сбросы сточных вод на рельеф местности и в водные объекты технологией не предусматриваются.

Учитывая изложенные обстоятельства, возникла необходимость в пересмотре пакета документов на получение нового экологического Разрешения на воздействие, включая данный проект НДС, который по факту был актуализирован, однако особых изменений, на основании вышеизложенного- не несет.

Настоящим проектом рассматривается один водовыпуск №3 - выпуск теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию, остается без изменений и состоит из одного вещества – нефтепродукты.

Предыдущие нормативы эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище, были установлены в 2025 г. Суммарный годовой сброс загрязняющих веществ составлял **9,959 т/год**, при максимальном объеме сброса 199 181,38 тыс. м³/год. Данные показатели остаются без изменений и сейчас в период с 2026-2028 гг.

В рамках намечаемой деятельности проекта «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)» на нужды ВПУ и блока обратного водоснабжения (БОВ) используется вода из оборотной системы водоснабжения существующих объектов ЖТЭЦ, источником которой служит Кенгирское водохранилище.

Обеспечение водой для хозяйственно-питьевых нужд вновь строящегося объекта планируется за счет подключения к существующей городской сети водоснабжения, подключение к которой осуществляется на территории ЖТЭЦ. Хозяйственно-питьевое водоснабжение предприятия осуществляется от городской сети водопровода, подключение к которому осуществляется согласно ТУ от колодца, расположенного на территории ЖТЭЦ.

Проектом предусмотрено, что нужд питья обслуживающего персонала ПГУ-75 МВт использовать питьевую бутилированную воду. Доставка воды будет осуществляться в рамках отдельного договора, который будет заключен со специализированной организацией.

В сравнении с предыдущим проектом допустимых сбросов изменений в части нормативов допустимых сбросов нет.

Настоящим проектом были проанализированы данные лабораторных исследований вод Кенгирского водохранилища, отобранных на водозаборе и на сбросе предприятия за предшествующий трехлетний период (подробная информация отражена в разделе 2.5 настоящей работы). В результате проведенного анализа выяснилось, что за трехлетний период приращение нефтепродуктов в сточных теплообменных водах отсутствовало, т.е. загрязнение вод Кенгирского водохранилища фактически не производилось.

Руководствуясь п.49 и п.54 Методики, настоящим проектом к нормированию принята концентрация нефтепродуктов в сточной воде, а не приращение, т.к. фоновая концентрация нефтепродуктов в водном объекте выше величины ранее установленного приращения.

При этом стоит учитывать, что несмотря на увеличение проектного валового объема сброса загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми сточными водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище, фактическое загрязнение вод водохранилища не производится, т.к. водохранилище является как источником водопотребления, так и приемником сточных вод, в основу расчетов допустимых сбросов были приняты фоновые концентрации, а по результатам 3-х летних исследований было выявлено, что приращение концентрации нефтепродуктов в сточных водах отсутствует.

Также, допустимая концентрация на выпуске не превышает ЭНК воды по нефтепродуктам, установленных для водного объекта с качеством воды 2 класса, в соответствии с Единой системой классификации качества воды в водных объектах, утвержденной, по состоянию на 2025г, приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НК.

Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» в соответствии с пп.1 п.1 Раздела 1 Приложения 2 Экологического кодекса, относится к объектам I категории, как предприятие сжигающее топливо, за исключением газа, на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более. В соответствии с Заключением об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности за № KZ76VWF00528701 от 12.03.2026 намечаемая деятельность в рамках реализации рабочего проекта «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)» также относится к деятельности согласно раздела 2 приложения 1 пункт 1 подпункт 1.1. Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2.01.2021 года №400-VI ЗРК: – сжигание топлива, за исключением газа, на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более. Таким

образом, для намечаемой деятельности также определена I категория.

Основными материалами для разработки проекта нормативов эмиссий явились проектные материалы и исходные данные, предоставленные предприятием - Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи), в том числе и по рабочему проекту в рамках намечаемой деятельности «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)».

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	1
СОДЕРЖАНИЕ	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	6
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЗКАЗГАНСКОЙ ТЭЦ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	10
2.1 Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод.....	10
2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. Характеристика эффективности работы очистных сооружений	10
2.3 Оценка степени воздействия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.....	12
2.4 Краткая характеристика систем водопотребления и водоотведения предприятия. Сведения о количестве сточных вод. Баланс водопотребления и водоотведения.....	13
Водопотребление.....	13
Водоотведение	16
2.5 Существующая система аналитического контроля, качество забираемых и нормативно-чистых вод, отводимых в Кенгирское водохранилище.....	21
2.6. Инвентаризация сточных вод. Сведения о конструкции водовыпускного устройства.....	23
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД	26
3.1 Описание водного объекта	26
3.2 Качество поверхностных вод Кенгирского водохранилища	27
4. НОРМАТИВЫ ДС, РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА	29
4.1 Нормативно-методическая база проекта	29
4.2 Расчет нормативов допустимых сбросов	29
4.3 Оценка нормативов допустимых сбросов	32
5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД	33
6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....	34
7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	37
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	38

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект нормативов допустимых сбросов (НДС) разработан на основании следующих нормативных актов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 г.);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 г. Приказ от 9 апреля 2025 года № 178-III.);
- «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63;
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.
- «Единая система классификации качества воды в водных объектах», утвержденная Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НК. (с согласованием и.о. Министра энергетики РК).

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

Основанием для разработки Проекта нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)» в Кенгирское водохранилище являются Экологический Кодекс Республики Казахстан и Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Наименование юридического лица:

- полное: Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи) Жезказганская Теплоэлектроцентраль;

- сокращенное: ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи) Жезказганская ТЭЦ.

Юридический адрес: Республика Казахстан, 100600, область Ұлытау, г. Жезказган, ул. Желтоқсан, зд. 34 БИН(ИИН) 110140012821, тел: 8(72153)31043, тел./факс: 8(72153)31575, kazakhmys-energy@kazakhmys.kz

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 100600, область Ұлытау, г. Жезказган, ул. Желтоқсан, зл. 34.

Форма собственности – частная.

Жезказганская ТЭЦ производит электрическую и тепловую энергию для нужд промышленных предприятий и жилого сектора города Жезказган. общая площадь земельного участка ЖТЭЦ составляет – 45,256 га.

Связь с энергосистемой осуществляется через два автотрансформатора тремя высоковольтными линиями ВЛ-220 кВ и двумя ВЛ-110 кВ.

Схема теплоснабжения промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства - открытая, двухтрубная с общим горячим коллектором.

Система технического водоснабжения ЖТЭЦ - оборотная с прудом-охладителем - Кенгирским водохранилищем и центральной береговой насосной.

Основным топливом является уголь, резервное топливо – топочный мазут марки М-100. Топливо в рамках реализации намечаемой деятельности ПГУ – газ.

Основными подразделениями ЖТЭЦ являются котельный и турбинный цеха, расположенные в главном корпусе, топливно-транспортный цех и химический цех.

Основными подразделениями ПГУ ЖТЭЦ являются главный корпус (газотурбинное отделение, паротурбинное отделение, отделение котла утилизатора, отделение водоподготовки подпитки котлов-утилизаторов); пункт подготовки газа; дожимная компрессорная станция (блочная); административный корпус; вспомогательный участок мастерских и складов.

Жезказганская ТЭЦ «ТОО «Kazakhmys Energy» расположена в промышленной зоне города Жезказган, окружена крупными промышленными предприятиями: на северо-западе граничит с промплощадкой Жезказганской обогатительной фабрики (ЖОФ), на западе с литейным цехом (ФСЛЦ); на юго-восток от промплощадки ЖТЭЦ расположен Керамический завод, на юг – хвостохранилище ЖОФ.

Стороны площадки ПГУ сориентированы преимущественно на запад — восток, с небольшим смещением на северо-запад.

К тому же на площадке ПГУ для рационального использования планируемой территории предусмотрено ее функциональное зонирование по назначению.

Выделены зоны:

- Предзаводская – зона КПП, парковки;
- Административная – АБК и мастерской;
- Технологическая – главный корпус, ЗРУ и основные линии технологии;
- Газоресурсная – зона подготовки и обеспечение газом.

Производственные мощности Жезказганской ТЭЦ расположены на одной промышленной площадке. На момент разработки проекта предприятие имеет один водовыпуск - водовыпуск теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище.

Кенгирское водохранилище расположено на территории Ұлытауского района Карагандинской области, на его южном побережье расположен город Жезказган. Оно осуществляет многолетнее регулирование стока. Используется для энергетики и ирригации.

Категория водопользования Кенгирского водохранилища – водоем рыбохозяйственного значения, вид ведения рыбного хозяйства – любительское/промысловое рыболовство, в соответствии с «Перечнем рыбохозяйственных водоемов и (или) участков местного значения», утвержденным постановлением акимата Карагандинской области от 18.02.2021 года №12/02.

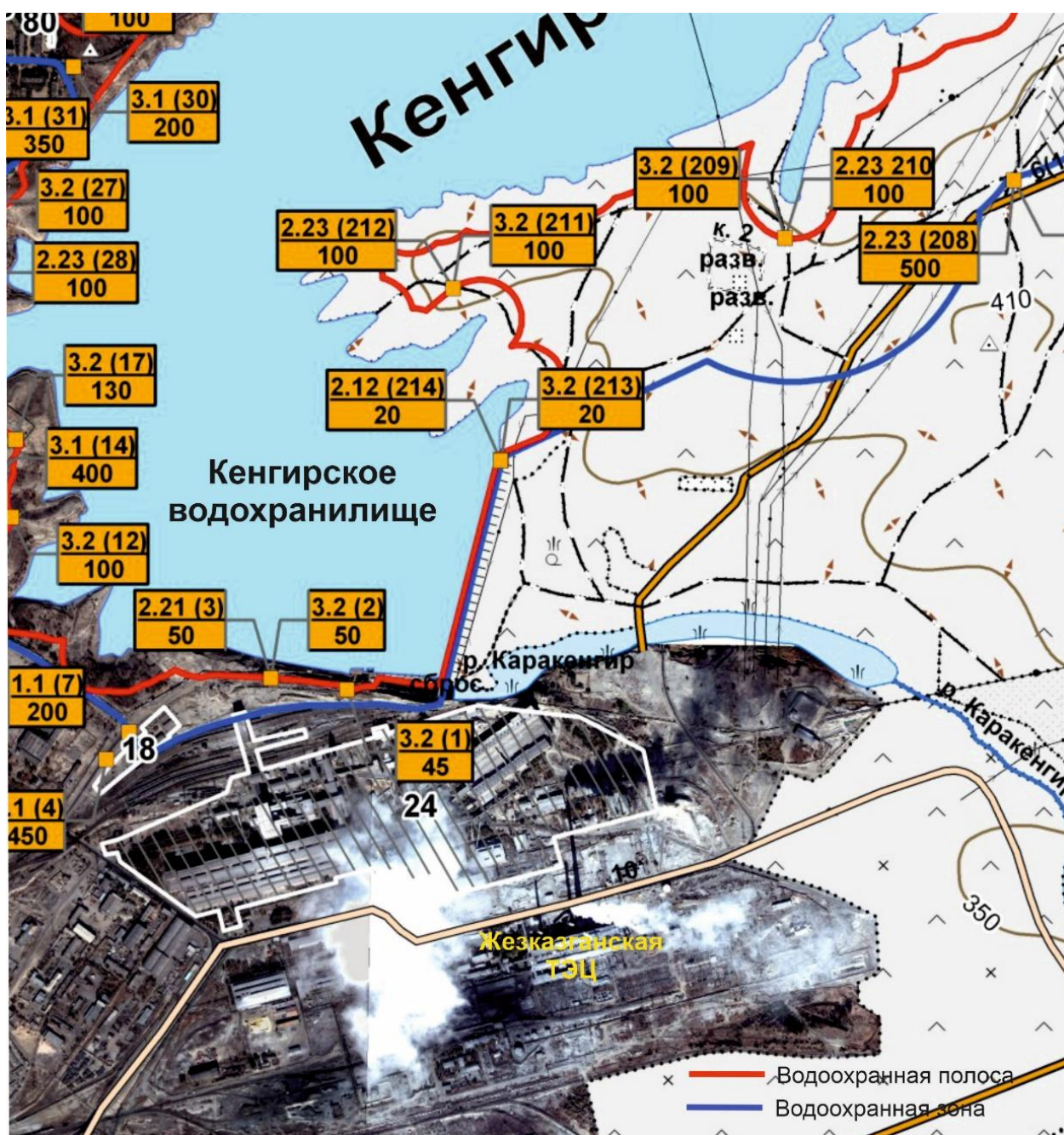
Водозабор для нужд Жезказганской ТЭЦ осуществляется береговой насосной станцией, расположенной вблизи платины. Учитывая, что водозабор из Кенгирского водохранилища осуществляется в районе расположения промышленной зоны г.Жезказган, в непосредственной близости от места водозабора отсутствуют зоны отдыха и места для купания, а также сельскохозяйственные угодья.

Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy», включая намечаемую деятельность в рамках рабочего проекта «Строительство парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)» в соответствии с пп.1 п.1 Раздела 1 Приложения 2 Экологического кодекса, относится к объектам **I категории**, как предприятие сжигающее топливо, за исключением газа, на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более.

Ситуационная карта-схема района расположения предприятия, с указанием водного объекта, точек забора вод из Кенгирского водохранилища и сброса теплообменных вод, фонового и контрольного створов.



Ситуационный план района размещения Жезказганской ТЭЦ
с указанием водоохранной зоны и полосы Кенгирского водохранилища



2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЗКАЗГАНСКОЙ ТЭЦ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

Жезказганская ТЭЦ (ЖТЭЦ) является основным энергоисточником промпредприятий и города Жезказган.

Основными подразделениями являются:

1. ЖТЭЦ: котельный, турбинный, топливно-транспортный, электрический, химический цеха, мазутное хозяйство.
2. ПГУ ЖТЭЦ: главный корпус (газотурбинное отделение, паротурбинное отделение, отделение котла утилизатора, отделение водоподготовки подпитки котлов-утилизаторов); пункт подготовки газа; дожимная компрессорная станция (блочная); административный корпус; вспомогательный участок мастерских и складов.

Учитывая тот факт, что Жезказганская ТЭЦ осуществляет сброс только теплообменных нормативно-чистых вод в Кенгирское водохранилище, поэтому непосредственно на качество сбрасываемых вод может повлиять оборудование, подлежащее охлаждению, а именно конденсаторы турбин и маслоохладители турбин.

В турбинном цехе установлено пять турбин: Т-50/60 ст. №4; Т-42-90 ст. № 5; ПТ-50-90 ст. № 6; ПТ-60-90 ст. № 7; Т-50/60-8,8 ст. № 8 (все высокого давления)

Турбогенераторы предназначены для преобразования тепловой энергии пара в механическую энергию генераторов, вырабатывающих электроэнергию.

Свежая вода с Кенгирского водохранилища по трубопроводу подается в турбинный цех для охлаждения пара в конденсаторах турбоагрегатов и для охлаждения маслоохладителей турбин. Далее часть воды забирается для повторного использования, а основная часть теплообменных вод возвращается в водный объект – сбрасывается в Кенгирское водохранилище.

Конденсаторы турбин влияют только на тепловое загрязнение воды, а наличие маслоохладителей в системе является фактором риска загрязнения теплообменных вод нефтепродуктами. Однако, результаты ежегодных мониторинговых исследований показывают, что концентрации нефтепродуктов в теплообменных сточных водах на сбросе меньше, чем концентрации нефтепродуктов в водах, забираемых из водного объекта, для охлаждения.

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

На Жезказганской ТЭЦ сбросу подлежат только теплообменные нормативно-чистые воды, сброс осуществляется в Кенгирское водохранилище. Очистные сооружения для очистки теплообменных нормативно-чистых сточных вод на предприятии не предусмотрены, что не противоречит действующему законодательству РК.

В соответствии с пп.8 п.2 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63 (далее «Методика»), нормативно (условно)-чистые сточные воды – это воды, образующиеся от вспомогательных операций и процессов после охлаждения технологической аппаратуры и силовых агрегатов, незагрязненные, но имеющие повышенную температуру. Таким образом, теплообменные сточные воды ЖТЭЦ, образующиеся в процессе охлаждения технологического оборудования, относятся к категории нормативно (условно)-чистых сточных вод.

В соответствии с п.10 ст.222 Экологического Кодекса РК сброс вод, запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, **исключением является** в том числе сброс вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

На ЖТЭЦ теплообменными нормативно-чистыми водами являются циркуляционные охлаждающие воды после охлаждения конденсаторов турбин и маслоохладителей, при этом Кенгирское водохранилище одновременно является объектом водоснабжения и приемником теплообменных вод, следовательно, участвует в системе (оборотного) водоснабжения, что в полной мере соответствует требованиям п.10 ст.222 Экологического Кодекса РК.

Таким образом, сброс теплообменных нормативно (условно) - чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище без очистки не противоречит п.10 ст.222 Экологического Кодекса РК, т.к. статья гласит «Запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, **за исключением сбросов** шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды – накопители и (или) пруды-испарители, а также **вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения».**

Теплообменные нормативно-чистые воды не подвергаются очистке и после охлаждения конденсаторов турбин и маслоохладителей в полном объеме (за минусом объемов повторно используемых вод) сбрасываются в Кенгирское водохранилище, участвующее в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

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

Экологическим кодексом Республики Казахстан с 1 января 2025 года предусмотрен переход промышленных предприятий на комплексные экологические разрешения с применением принципов наилучших доступных техник.

В соответствии со ст. 113 Экологического Кодекса РК под наилучшими доступными техниками (далее – НДТ) понимается наиболее эффективная и передовая стадия развития видов деятельности и методов их осуществления, которая свидетельствует об их практической пригодности для того, чтобы служить основой установления технологических нормативов и иных экологических условий, направленных на предотвращение или, если это практически неосуществимо, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду.

Согласно утвержденному протокола по вопросу перехода внедрения НДТ для предприятий энергетической отрасли от 11.01.2024г. *Первый заместитель Премьер-Министра Республики Казахстан Р.В. Скляр поручил Министерству экологии и природных ресурсов проработать внесение соответствующих изменений в экологическое и сопутствующее законодательство в части переноса срока требований по внедрению НДТ с 2025 на 2031 год.*

Настоящим проектом рассматривается сброс теплообменных нормативно (условно) - чистых сточных вод в Кенгирское водохранилище, выполняющего роль как источника водоснабжения, так и приемника сточных вод. При существующих условиях, как уже было отмечено в п.2.2 настоящей работы, для данного сброса не предусмотрена очистка сточных вод, что не противоречит п.10 ст.222 Экологического Кодекса РК.

На текущий момент предприятие разрабатывает и соблюдает мероприятия по минимизации воздействия на окружающую среду, в рамках рассматриваемого проекта - на водные ресурсы.

Мероприятия по предупреждению аварийных сбросов и по достижению нормативов допустимых сбросов изложены в разделах 5 и 7 настоящей работы.

2.4 Краткая характеристика систем водопотребления и водоотведения предприятия.

Сведения о количестве сточных вод. Баланс водопотребления и водоотведения

Водопотребление

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения Жезказганской ТЭЦ является городской водопровод. Забор воды осуществляется на договорной основе с предприятием тепловодоснабжения г. Жезказган АО «ЖПТВС». Проектный объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составляет 290,48 тыс м³/год.

Основным источником технического водоснабжения предприятия является Кенгирское водохранилище. Жезказганская ТЭЦ осуществляет самостоятельный водозабор и является первичным водопользователем.

Водоснабжение системы гидрозолоудаления (ГЗУ) Жезказганской ТЭЦ осуществляется за счет осветленной воды хвостохранилища Жезказганской обогатительной фабрики и частично за счет повторно-используемой воды, расходуемой на вспомогательные нужды ЖТЭЦ.

Вода из Кенгирского водохранилища используется на охлаждение конденсаторов турбин и маслоохладителей, после чего часть воды повторно используется на подпитку котлов и теплосети, подпитку системы гидрозолоудаления (ГЗУ), охлаждение подшипников вращающихся механизмов и др.

На береговой насосной станции установлено 4 насоса, из них: 3 насоса - типа ОП-2-110-50, 1 насос – ОПВ2-110К-УЗ, номинальной производительностью 18000 м³/час каждый. Расход охлаждающей воды регулируется количеством работающих насосов.

От насосной станции вода по двум водоводам диаметром 2200 мм, рассчитанным на пропуск расхода воды 14,0 м³/сек, подается в камеру очистных сеток, находящихся на расстоянии 300 м от насосной.

Камера сеток, кроме очистки воды, имеет назначение не допустить превышения давления воды перед конденсатором турбины. Защита конденсаторов турбин от превышения давления сверх расчетного осуществляется устройством специального переливного лотка. При достижении горизонта воды в камере сеток +387,8 м, вода начинает уходить в переливной лоток, откуда по трубам без использования направляется через сбросные водоводы обратно в водохранилище. Таким образом, предотвращается возможность повышения давления перед конденсатором.

После охлаждения пара в конденсаторах турбин часть воды подается для повторного использования на технологические нужды Жезказганской ТЭЦ в системе водоподготовительных установок (ВПУ) подпитки цикла, подпитки теплосети, на вспомогательные и подсобные производства, а основной объем теплообменных вод отводится в Кенгирское водохранилище.

Учет потребления свежей воды из Кенгирского водохранилища на технологические нужды ТЭЦ ведется ультразвуковым расходомером марки «Жетысу Эргомера-125», заводской № 1508. Также на предприятии ведется журнал осмотра и учета расхода потребляемой воды.

Расход хозяйственно-питьевой воды, поступающей с городского водопровода АО «ПТВС», измеряется приборами РМТ59.

Объем фактического водопотребления предприятия из Кенгирского водохранилища и из оборотной системы Жезказганской ОФ за предшествующий 3-х летний период 2023-2025 гг. приведен в таблице 2.4.1, составленной в соответствии с отчетами 2-ТП (водхоз).

Таблица 2.4.1 Объем фактического водопотребления Жезказганской ТЭЦ за 3-х летний период.

Наименование водозаборов	Объем водопотребления, тыс. м ³ /год		
	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Забор воды из Кенгирского водохранилища	158 218,3	159 652,488	145 727,099
Забор воды из оборотной системы ЖОФ №1,2	9 500,0	9 500,0	9 500,0

Годовое потребление воды из Кенгирского водохранилища на перспективу с учетом планируемого роста нагрузок составит 219 968,20 тыс. м³.

При внедрении ПГУ в целом предусмотрены следующие системы водоснабжения:

Водопровод сырой (речной) воды, который подключен к оборотной системы водоснабжения ЖТЭЦ источником которой служит Кенгирское водохранилище.

Водопровод хозяйственно-питьевой воды, который подключен к городским сетям водопровода в существующем колодце на территории ЖТЭЦ.

Водопровод технической воды, который подключен к оборотной системы водоснабжения ЖТЭЦ источником которой служит Кенгирское водохранилище.

Водопровод противопожарный, который подключен к оборотной системы водоснабжения ЖТЭЦ источником которой служит Кенгирское водохранилище.

Водопровод оборотного водоснабжения, который подключен к оборотной системы водоснабжения ЖТЭЦ источником которой служит Кенгирское водохранилище.

Также проектом предусмотрены следующие системы водоотведения:

Бытовая канализация.

Стоки канализации направляются на локальные очистные сооружения бытовых стоков, а далее в приемный резервуар усреднитель объемом 500 м³ с насосной установкой.

Дождевая канализация.

Производственная канализация.

Стоки дождевой и производственной канализации направляются на локальные очистные сооружения ливневых стоков, а далее в приемный резервуар усреднитель объемом 500 м³ с насосной установкой.

Засоленные стоки ВПУ (концентрат).

Засоленные стоки направляются в приемный резервуар усреднитель объемом 500 м³ с насосной установкой.

Трубопровод условно чистых стоков

Стоки с приемного резервуара усреднителя объемом 500 м³ с помощью насосной установки подается на технические нужды действующего предприятия ТЭЦ Жезказган.

Для осуществления водоснабжения и водоотведения проектом предусмотрено строительство следующих установок и сооружений:

Установка водоподготовки, для получения частично обессоленной и обессоленной (деминерализованной воды).

Установка подготовки воды для подпитки блока оборотного водоснабжения.

Локальное очистное сооружение бытовых стоков.

Локальные очистные сооружения для очистки ливневых и производственных стоков.

Приемный резервуар усреднитель объемом 500 м³ для сбора всех стоков с площадки строительства.

На нужды ВПУ и блока оборотного водоснабжения (БОВ) используется вода из оборотной системы водоснабжения существующих объектов ЖТЭЦ, источником которой служит Кенгирское водохранилище.

Обеспечение водой для хозяйственно-питьевых нужд вновь строящегося объекта планируется за счет подключения к существующей городской сети водоснабжения,

подключение к которой осуществляется на территории ЖТЭЦ. Хозяйственно-питьевое водоснабжение предприятия осуществляется от городской сети водопровода, подключение к которому осуществляется согласно ТУ от колодца, расположенного на территории ЖТЭЦ.

Проектом предусмотрено, что нужд питья обслуживающего персонала ПГУ-75 МВт использовать питьевую бутилированную воду. Доставка воды будет осуществляться в рамках отдельного договора, который будет заключен со специализированной организацией.

Водоснабжение:

Расход на хозяйственно-питьевые нужды: 9,39 м³/час, 19,38 м³/сут, 7073,7 м³/год;

Потребление сырой воды:

Потребление сырой воды составляет для ВПУ: 8,5 м³/ч, 204 м³/сут, 64600 м³/год;

Потребление сырой воды на нужды БОВ до механической фильтрации:

139,15*/109,975 м³/ч;

2639,4*/1956,8 м³/сут;

617,07 тыс. м³/год;

Примечание:

* В числителе указан расход в теплый период года (130 дней), в знаменателе в холодный период года (140 дней).

Потребление технической воды (источник – трубопровод сырой воды):

для подпитки БОВ после механической фильтрации):

137,67*/105,65 м³/ч;

2607,3*/1928,6 м³/сут;

608,95 тыс. м³/год;

Примечание:

* В числителе указан расход в теплый период года (130 дней), в знаменателе в холодный период года (140 дней).

Для смыва полов в главном корпусе "Отделение котла утилизатора" (2 раза/сут.), потребление составит:

9 м³/ч, 18 м³/сут, 13140 м³/год;

Деминерализованная вода:

Потребление деминерализованной воды: 4 м³/ч, 96 м³/сут, 22800 м³/год;

Водоотведение:

- 1) Бытовая канализация (от главного корпуса; АБК; ЗРУ; мастерских и складов) направляется на существующее локальное очистное сооружение: 9,39 м³/час, 19,38 м³/сут, 7073,7 м³/год;
- 2) Ило содержащие стоки (от существующих локальных очистных сооружений - колодец выгреб): 0,132 м³/час, 0,132 м³/сут, 48,18 м³/год;
- 3) Дождевая канализация (направляется на существующее локальное очистное сооружение ливневых стоков): 72 м³/час, 515,52 м³/сут, 6492,97 м³/год;
- 4) Производственная канализация (смыв полов в главном корпусе) направляется на существующее локальное очистное сооружение ливневых стоков): 9 м³/час, 18 м³/сут, 13140 м³/год;
- 5) Приемный резервуар усреднитель (канализационные стоки п. 1); 3); 4)) - подача условно чистых стоков на технические нужды действующего предприятия ТЭЦ Жезказган в объемах: 160,85 м³/час, 856,62 м³/сут, 138547,9 м³/год.

В технологическом цикле ПГУ вода используется на:

- технологические нужды (котлы-утилизаторы, промывки компрессоров газовых

турбин и пр.);

- на охлаждение вспомогательного оборудования;
- на хозяйственные нужды;
- на пожаротушение.

Для получения деминерализованной воды используется ВПУ, которая состоит из механических фильтров, установок обратного осмоса 1-й и 2-й ступени, установки ультрафиолетового обеззараживания, установки электродеионизации, фильтра смешанного действия, установок коррекционной обработки воды, установок химической промывки оборудования ВПУ.

Для очистки воды, которая используется для подпитки блока оборотной воды (градирни), используется механическая фильтрация с фильтрами с автоматической промывкой. Для предотвращения биологического обрастания, образования отложений и коррозии теплообменного оборудования и трубопроводов предусмотрена установка реагентной обработки воды.

Блок оборотной воды

Для обеспечения оборотной циркуляционной водой парогазовой установки мощностью 75 МВт на Жезказганской ТЭЦ предусматривается строительство блока оборотной воды (БОВ).

БОВ представляет собой замкнутый цикл оборота воды с ее очисткой, охлаждением и обработкой. Обратная вода используется в качестве холодоносителя для охлаждения продуктов, получаемых в процессе производства.

БОВ предназначен для обеспечения водой с необходимыми параметрами (по количеству, качеству, температуре и т.д.) основного технологического производства.

По степени обеспеченности подачи воды система оборотного водоснабжения относится к I категории согласно п. 7.4 СНиП РК 4.01-02-2009.

Производительность блока оборотной воды составляет - 6600 м³/ч;

Расчетные параметры оборотной воды:

- температура охлажденной воды – 28°C;
- температура горячей воды – 38°C;
- давление охлажденной воды – 0,50 МПа;
- давление горячей воды – 0,30 МПа.

Схема блока оборотной воды принимается одноконтурной.

Водоотведение

Хозяйственно-бытовые сточные воды ТЭЦ, на договорной основе, направляются по сетям канализационной сети на городские очистные сооружения АО «ПТВС» г. Жезказган. В соответствии с п.43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63 (далее «Методика»), для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, нормативы допустимого сброса не устанавливаются.

Вода из Кенгирского водохранилища используется на охлаждение конденсаторов турбин и маслоохладителей, подпитку котлов и теплосети, подпитку системы гидрозолаудаления (ГЗУ), охлаждение подшипников вращающихся механизмов и др.

Основной объем циркуляционных охлаждающих вод после охлаждения конденсаторов турбин и маслоохладителей самотеком через сбросные водоводы сбрасываются в Кенгирское водохранилище по *водовыпуску № 3*. Теплообменные сточные воды оборотной системы охлаждения относятся к категории нормативно (условно)-чистых сточных вод и очистке не подвергаются.

Для учета количества теплообменных сточных вод, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище, установлен прибор учета воды – ультразвуковой расходомер марки Эргомера-125 БВ заводской номер 1508, копия паспорта прилагается к проекту. Также на предприятии ведется журнал осмотра и учета сброса воды.

Объем фактического водоотведения нормативно-чистых вод в Кенгирское водохранилище за предшествующий 3-х летний период в соответствии с отчетами 2-ТП (водхоз) составил: 2023 г. – 151 282,375 тыс.м³/год, 2024 г. – 154 025,059 тыс.м³/год, 2025 г. – 140 144,992 тыс.м³/год.

Часть воды после охлаждения конденсаторов турбин и маслоохладителей, повторно используется на подпитку котлов и теплосети, подпитку системы гидрозолаудаления (ГЗУ), охлаждение подшипников вращающихся механизмов и др.

Химически очищенная вода для подпитки котлов и теплосети готовится в химическом цехе (ХВО-1, ХВО-2). Засоленные и дренажные воды химического цеха отводятся по промливневому коллектору (ПЛК) в хвостовой лоток обогащательных фабрик и вместе с «хвостами» обогащения поступают в хвостохранилище ЖОФ №1,2 (выпуск сточных вод №1 от химического цеха в реку Кара-Кенгир был ликвидирован согласно Акту по перехвату стоков ХВО ЖТЭЦ от 5 марта 1997 года).

Нефтепродукты стоки цехов ТЭЦ, проходят механическую очистку от нефтепродуктов на нефтеловушке и насосной станцией перекачиваются в котельный цех на нужды гидрозолаудаления (выпуск сточных вод от нефтеловушки ТЭЦ в реку Кара-Кенгир был ликвидирован согласно Акту о прекращении сбросов промстоков ЖТЭЦ в реку Кара-Кенгир по выпуску №2 от 1 июля 1999 года).

Зола и шлак, образующиеся при сгорании топлива, в виде золошлаковой пульпы направляются на хвостохранилище обогащательных фабрик ОФ № 1,2 ПО «Жезказганцветмет» ТОО «Корпорация «Казахмыс». После отстоя, осветленная вода с хвостохранилища возвращается в котельный цех для использования в системе ГЗУ (оборотное водоснабжение). Также на нужды ГЗУ используются производственные стоки от цехов ТЭЦ (последовательно-используемые воды).

Таким образом, учитывая вышеописанное, на Жезказганской ТЭЦ сбросу подлежат только теплообменные нормативно-чистые воды, все остальные сточные воды либо повторно используются на предприятии, либо передаются сторонним организациям.

Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно-используемых и в оборотных системах), представлены в таблице 2.4.2.

Таблица 2.4.2 Количество сточных вод (повторно используемых и в оборотных системах), используемых внутри объекта

Нужды предприятия	Всего	Водопотребление, тыс. м ³ /год		Всего	Водоотведение, тыс. м ³ /год	
		Последовательно-используемая	оборотная		передано на ЖОФ	передано потребителю, безвозвратное потребление
Водоподготовительные установки	15 373,05	15 373,05	0	15 373,05	1 651,05	12 302,88*
Система гидрозолаудаления	14 050,96	3 391,15*	10 659,81	14 050,96	13 195,29	0
Вспомогательные нужды	4,32	3 885,58	0	3 885,58	3 885,58	0
Итого:	33 309,59	21 006,71	10 659,81	33 309,59	21 006,71	12 307,20

* - объем воды, переданный городу

Ниже представлены таблицы 2.4.3 представлен баланс водопотребления и водоотведения Жезказганской ТЭЦ на проектный период. Для составления баланса за основу приняты данные Согласования удельных норм водопотребления и водоотведения в отраслях экономики.

На рисунке 1 отражена схема водопотребления и водоотведения Жезказганской ТЭЦ.

Таблица 2.4.4 Баланс водопотребления и водоотведения Жезказганской ТЭЦ на 2026-2028 гг.

Производство	Всего	Водопотребление, тыс.м³/сут						Водоотведение, тыс.м³/сут					
		на производственные нужды				на хозяйственно-бытовые нужды	безвозвратное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Примечание*	
		Свежая		Оборотная	повторно-используемая								
		всего	в т.ч. питьевого качества										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Жезказганская ТЭЦ	247 102,63	213 502,56	-	10 659,81	22 649,78	290,48	-	247 102,63	33 309,59	199 181,38	290,48	Безвозвратное потребление, передано потребителю	Потери
												12 307,20	2 018,30

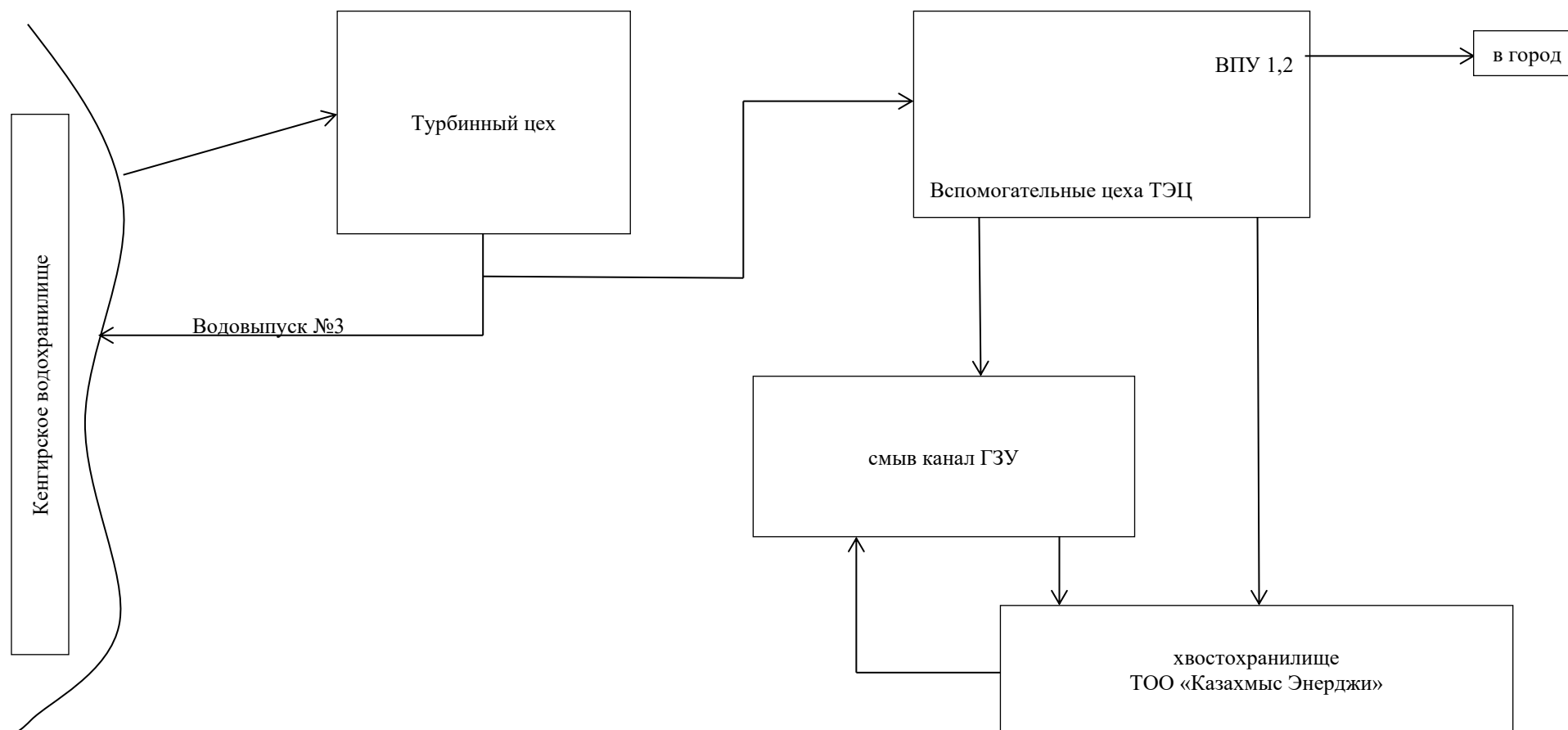
Таблица составлена в соответствии с Приложением 15 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

* - т.к. в таблице в разделе «водоотведение» отсутствуют графы, учитывающие объемы потерь и безвозвратного водопотребления, данные объемы представлены в графе примечания.

В соответствии с представленным балансом объём нормативно-чистых вод, подлежащих водоотведению в Кенгирское водохранилище, на проектный период составит 199 181,38 тыс. м³/год.

Таким образом, настоящим проектом рассмотрен один водовыпуск - водовыпуск №3 теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище, по которому объем водоотведения на проектный период 2026-2028 гг. составит **199 181,38 тыс. м³/год** или **54 000 м³/час**. Максимальный часовой расход водоотведения, с учетом особенностей системы водопотребления и водоотведения ТЭЦ, принят на уровне максимальной производительности насосного оборудования береговой насосной станции, при условии, что одновременно в работе могут находиться 3 насоса.

Рис. 1 Схема водопотребления и водоотведения Жезказганской ТЭЦ



2.5 Существующая система аналитического контроля, качество забираемых и нормативно-чистых вод, отводимых в Кенгирское водохранилище

В структуре предприятия функционирует отдел охраны окружающей среды, который осуществляет мониторинг по объемам забираемых, используемых и сбрасываемых сточных вод и их соответствия установленным лимитам.

Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи) не имеет собственной специализированной аккредитованной лаборатории для проведения анализов сточных вод.

Отбор проб воды Кенгирского водохранилища в точках водозабора, сброса и в контрольном створе, с целью контроля их качества, производится в рамках производственного экологического контроля, осуществляемого силами специализированных подрядных организаций на договорной основе. Аналитическое исследование сточных вод за предыдущий 3-х летний период (2023–2025 гг.) производилось аккредитованной лабораторией ТОО "Казахстанский Институт Содействия Промышленности". Мониторинг за сбросом нормативно-чистых вод (теплообменных) Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище осуществляется согласно действующей программе экологического контроля (ПЭК).

Настоящей работой рассматривается один водовыпуск – водовыпуск №3 теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище.

Ниже, в таблицах 2.5.1–2.5.3 приводится информация по концентрациям нормируемых показателей (нефтепродуктов) в используемых водах Кенгирского водохранилища, отобранных на входе в ТЭЦ (всасывающий трубопровод береговой насосной) и на выходе с ТЭЦ (сброс в Кенгирское водохранилище) за предыдущий 3-х летний период 2023 – 2025 гг.

Таблица 2.5.1 Концентрации нефтепродуктов в водах Кенгирского водохранилища, используемых на нужды ЖТЭЦ за 2023 г.

Вещества	Концентрациям нормируемых показателей в водах Кенгирского водохранилища за 2023 г.											
	23.01.2023	13.02.2023	20.03.2023	21.04.2023	23.05.2023	13.06.2023	31.07.2023	07.08.2023	23.09.2023	19.10.2023	13.11.2023	12.12.2023
Фоновые концентрации веществ в воде поступающей на ТЭЦ, мг/дм ³ (всасывающий трубопровод)												
Нефтепродукты	0,052	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,05	0,05	0,05
Концентрации веществ в сбрасываемых теплообменных водах ТЭЦ, мг/дм ³ (сброс в Кенгирское водохранилище)												
Нефтепродукты	0,057	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,05	0,05	0,05

Таблица 2.5.2 Концентрации нефтепродуктов в водах Кенгирского водохранилища, используемых на нужды ЖТЭЦ за 2024 г.

Вещества	Концентрациям нормируемых показателей в водах Кенгирского водохранилища за 2024 г.											
	31.01.2024	28.02.2024	28.03.2024	20.04.2024	23.05.2024	23.06.2024	09.08.2024	04.09.2024	22.09.2024	26.10.2024	30.11.2024	04.01.2024
Фоновые концентрации веществ в воде поступающей на ТЭЦ, мг/дм ³ (всасывающий трубопровод)												
Нефтепродукты	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,067	0,062	0,062	0,056	0,05	0,052
Концентрации веществ в сбрасываемых теплообменных водах ТЭЦ, мг/дм ³ (сброс в Кенгирское водохранилище)												
Нефтепродукты	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,062	0,062	0,054	0,056	0,05	0,057

Таблица 2.5.3 Концентрации нефтепродуктов в водах Кенгирского водохранилища, используемых на нужды ЖТЭЦ за 2025 г.

Вещества	Концентрациям нормируемых показателей в водах Кенгирского водохранилища за 2025 г.											
	28.01.25	24.02.25	20.03.25	25.04.25	21.05.25	20.06.25	23.07.25	29.08.25	25.09.25	30.10.25	27.11.25	22.12.25
Фоновые концентрации веществ в воде поступающей на ТЭЦ, мг/дм ³ (всасывающий трубопровод)												
Нефтепродукты	0,078	0,077	0,078	0,08	0,072	0,075	0,08	0,077	0,078	0,067	0,08	0,075
Концентрации веществ в сбрасываемых теплообменных водах ТЭЦ, мг/дм ³ (сброс в Кенгирское водохранилище)												
Нефтепродукты	0,05	0,05	0,05	0,05	0,049	0,048	0,048	0,048	0,049	0,05	0,05	0,05

На основании вышеприведенных таблиц составлены таблицы №2.5.4 и 2.5.5, отражающие динамику фоновых концентраций загрязняющих веществ, поступающих с водами Кенгирского водохранилища на предприятие (вход), и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах (выход). Таблицы составлены в соответствии с Приложениями №13 и №14 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду.

Таблица 2.5.4 Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ, поступающих с водами Кенгирского водохранилища на предприятие

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год		2 год		3 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нефтепродукты	0.077	0.076	0.050	0.058	0.055	0.053	0.062	0.05

Таблица 2.5.5 Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах предприятия

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год		2 год		3 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нефтепродукты	0.074	0.074	0.050	0.057	0.056	0.053	0.061	0.05

Анализируя приведенные данные за трехлетний период можно сделать вывод, что концентрации нефтепродуктов в водах, поступающих на ТЭЦ практически всегда выше или находятся на уровне концентраций нефтепродуктов в водах, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище, после использования для охлаждения технологического оборудования ЖТЭЦ, т.е. фактически загрязнения теплообменных вод не производится. Данное обстоятельство, возможно, наблюдается за счет частичного испарения, трансформации (распада) нефтепродуктов в момент охлаждения технологического оборудования ТЭЦ.

Экологические нормативы качества воды Кенгирского водохранилища по нефтепродуктам, используемые при разработке настоящего проекта, определялись с учетом требования ст. 47 «Методики», учитывая следующие параметры:

Кенгирское водохранилище в соответствии с «Перечнем рыбохозяйственных водоемов и (или) участков местного значения», утвержденным постановлением Акимата Карагандинской области от 18.02.2021г. №12/02, отнесено к водоемам рыбохозяйственного значения.

2.6. Инвентаризация сточных вод. Сведения о конструкции водовыпускного устройства

Настоящим проектом рассматривается один водовыпуск – водовыпуск №3 теплообменных нормативно-чистых сточных вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище.

Ранее существующие водовыпуски №1 и №2 были ликвидированы и последними проектами нормативов эмиссий не рассматривались.

Сточные воды Жезказганской ТЭЦ, отводимые в Кенгирское водохранилище, являются теплообменными нормативно(условно)-чистыми водами и отводятся без предварительной очистки, что не противоречит условиям п.10 ст.222 Экологического Кодекса РК.

При этом, учитывая, что в технологической схеме охлаждения оборудования имеются маслосистемы, в соответствии с п.49 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, для данного водовыпуска устанавливаются нормативы допустимых сбросов по нефтепродуктам.

В соответствии с Проектом нормативов эмиссий загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище и материалами ПЭК, в предшествующий период нормативы допустимых сбросов были установлены по нефтепродуктам и проводился ежемесячный контроль по их содержанию в сточных водах, что подтверждено наличием протоколов лабораторных исследований (приложены к проекту).

Вода из Кенгирского водохранилища используется на охлаждение конденсаторов турбин и маслоохладителей, подпитку котлов и теплосети, подпитку системы гидрозолаудаления (ГЗУ), охлаждение подшипников вращающихся механизмов и др. Основной объем охлаждающих вод после охлаждения конденсаторов турбин и маслоохладителей сбрасывается в Кенгирское водохранилище по водовыпуску № 3.

В данном случае, Кенгирское водохранилище одновременно является объектом водоснабжения и водоотведения и, как следствие, участвует в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения, выполняя роль накопителя.

Сброс нормативно-чистых теплообменных вод Жезказганской ТЭЦ осуществляется в залив Кенгирского водохранилища на восточном берегу в полутора километрах от плотины.

Система водоотведения теплообменных вод устроена таким образом, что вместе с теплообменными водами, в водохранилище отводятся излишки воды Кенгирского водохранилища с переливного лотка камеры сеток, которые образуются во избежание превышения давления воды перед конденсатором турбины. Водоотведение осуществляется самотеком, без применения насосного оборудования. Таким образом, не представляется возможным точно определить максимальный часовой расход водоотведения, поэтому проектная величина водоотведения (м³/час) принимается на уровне водопотребления, которое регулируется количеством работающих насосов. Учитывая, что на береговой насосной станции установлено 4 насоса, номинальной производительностью 18 000 м³/час каждый, при этом при максимальной нагрузке предприятия 1 насос находится в резерве, получаем, что максимальный часовой объем водопотребления и водоотведения составит 54 000 м³/час.

Нормативно-чистые теплообменные воды ЖТЭЦ с давлением 1,5 атм самотеком отводятся в водохранилище по двум трубопроводам, проложенным на глубине 2 – 3 м. Общая длина напорной части трубопровода составляет 1 800 м, полная длина сбросной нитки – 2 000 м. Сбросные трубопроводы заканчиваются у шандоров, от которых до водохранилища проложен железобетонный тоннель диаметром 3 200 мм. Расстояние от берега до выпускного оголовка составляет 7 метров, железобетонный тоннель не заглублен. Выпуск сточных вод – сосредоточенный русловый.

Результаты инвентаризации водовыпусков сточных вод Жезказганской ТЭЦ сведены в таблицу 2.6.1. Таблица составлена на основании Приложения 16 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63, с учетом требований п.60 Методики, а именно если водный объект является одновременно объектом водоснабжения и водоотведения в инвентаризации необходимо показывать данные по концентрациям всех нормируемых веществ на водозаборе, по полному перечню веществ, определенных с той же периодичностью, что и концентрации на сбросе.

Таблица 2.6.1 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод Жезказганской ТЭЦ

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод за 2023 г.		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2025 год, мг/дм ³			
										водозабор		сброс	
				ч/сут	сут/год	м ³ /ч	м ³ /год			макс.	сред.	макс.	сред.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)	№3	3,2	Теплообменные нормативно (условно)- чистые воды	24	365	17269,7	151 282 400	Кенгирское водохрани- лище	Нефтепродукты	0,080	0,062	0,079	0,061

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

Приемником теплообменных нормативно (условно)-чистых вод Жезказганской ТЭЦ является Кенгирское водохранилище.

Кенгирское водохранилище участвует в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения Жезказганской ТЭЦ, одновременно являясь объектом водоснабжения и водоотведения.

Ниже дана характеристика природных условий бассейна водохранилища, а также его современного состояния. При написании данной главы были использованы материалы: Проекта «Установление водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования для Кенгирского водохранилища г. Жезказган Карагандинской области».

3.1 Описание водного объекта

Река Кара-Кенгир протекает по территории Центрального Казахстана и является правым притоком реки Сарысу. Ее водосбор имеет площадь 18 400 км², длина реки 295 км.

Створ плотины Кенгирского водохранилища находится в 62 км от устья реки, площадь водосбора до гидроузла – 12,5 тыс. км².

Вода речного притока имеет высокую минерализацию: в половодье – 680 ÷ 800 мг/дм³, в межень – 900 ÷ 1450 мг/дм³.

Водный режим реки Кара-Кенгир и, как следствие водохранилища, характеризуется резко выраженной волной весеннего половодья и практически полным отсутствием стока в летне-осенний и зимний периоды.

Половодье на реке проходит в апреле-мае, продолжительность его около 1 месяца. На период весеннего половодья приходится примерно 95 % годового объема стока, на периоды летне-осенней и зимней межени – 5 %.

Сток реки в нижнем бьефе водохранилища наблюдается только в многоводные годы, в период наполненного водохранилища и холостых сбросов из него. В остальное время река пересыхает.

Кенгирское водохранилище было введено в эксплуатацию в 1952 году. В 1962-65 гг Кенгирский водохранилищный узел был реконструирован. Отметка гребня основной плотины поднялась на 5 м, а НПУ до 352,5 м БС. Полная емкость увеличилась до 319 млн.м³. Полезная отдача водохранилища по уточненным водохозяйственным расчетам, выполненным в 2005 году, составляет 65 млн. м³/год при обеспеченности 92%.

Береговая линия водохранилища сильно изрезана заливами. Длина водохранилища составляет 37 км, максимальная ширина 1,6 км, максимальная глубина 21 м (при НПУ). Протяженность береговой линии – 76 км, площадь мелководий (до 2 м) по проекту – 5,6 км². Площадь зеркала при НПУ – 37,3 км², при УМО – 3,75 км². Полный объем – 319 млн. м³, полезный – 308,4 млн. м³.

Водохранилище образовано земляной плотинной высотой 30 м, длиной по гребню 620 м, шириной по гребню 7 м, в 1 км восточнее города Жезказган.

Участок водохранилища, используемый для водопотребления и водоотведения, расположен в черте города. Судходство отсутствует, рыбопродуктивность не определялась, заповедников нет.

В соответствии с Постановлением акимата Карагандинской области от 05.04.2012 г. №11/04 «Об установлении водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на Кенгирском, Жездинском водохранилищах, на реках Каракенгир, Жезды, Атасу, Актасты Карагандинской области» водоохранные зоны и полосы для Кенгирского водохранилища установлены в соответствии с Проектом «Установление водоохранных зон, полос и режима их хозяйственного использования на Кенгирском водохранилище Карагандинской области».

В соответствии с указанным проектом:

- ширина водоохранной полосы установлена в 100 м. Исключением составляются подпорные сооружения водохранилища, а именно основная плотина, на которой граница водоохранной полосы совмещена с верхней кромкой верхового откоса дамбы, и дамба отсекающая балку Костенголсай, на которой граница водоохранной полосы совмещена с бордюрным камнем автодороги проходящей по дамбе, в первом случае ширина водоохранной полосы составляет 40 м во втором 35 м. от уреза воды при НПУ.

- ширина водоохранной зоны определена в следующих пределах от 135 м до 500 м, наименьшая ширина водоохранной зоны определена на береговом участке с расположенной на нем подпорной дамбой, верхняя граница водоохранной зоны совмещена с нижним откосом дамбы.

3.2 Качество поверхностных вод Кенгирского водохранилища

Кенгирское водохранилище является водохранилищем многолетнего регулирования. Оно расположено в районе резко выраженного недостаточного увлажнения. В связи с изменениями водного режима в течение года и по отдельным годам состав воды в верховье реки Кара-Кенгир и в Кенгирском водохранилище изменяется в широких пределах.

В период половодья вода рек имеет обычно гидрокарбонатно-кальциевый или гидрокарбонатно-натриевый характер. На спаде весеннего паводка увеличивается содержание сульфатов и хлора. В межень вода носит хлорнатриевый или сульфатно-натриевый характер.

Ежегодно, в рамках производственного экологического контроля, Жезказганская ТЭЦ производит отбор проб воды на водозаборе в ТЭЦ (всасывающий водопровод), отражающие исходное (фоновое) качество воды Кенгирского водохранилища. Исследования исходной воды, за предшествующий 3-х летний период, производились в аккредитованной испытательной лаборатории ТОО «Казахстанский Институт Содействия Промышленности», контроль ведется по нефтепродуктам (нормируемое вещество).

Результаты проведенных исследований за 2023-2025 гг. представлены в таблице 3.2.1, составленной в соответствии с Приложением 13 Методики. Копии протоколов приведены в приложении к проекту.

Таблица 3.2.1 Динамика фоновых концентраций нефтепродуктов в Кенгирском водохранилище

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ						Средняя за 3 года	ЭНК
	1 год		2 год		3 год			
	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие	I полугодие	II полугодие		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Нефтепродукты	0.077	0.076	0.058	0.058	0.055	0.055	0.062	0.05

Из таблицы видно, что за трехлетний период фоновое содержание нефтепродуктов в водах Кенгирского водохранилища превышает экологического норматива качества воды.

Экологические нормативы качества воды Кенгирского водохранилища по нефтепродуктам, используемые при разработке настоящего проекта, определялись с учетом требования ст. 47 «Методики», учитывая следующие параметры:

Кенгирское водохранилище в соответствии с «Перечнем рыбохозяйственных водоемов и (или) участков местного значения», утвержденным постановлением Акимата Карагандинской области от 18.02.2021г. №12/02, отнесено к водоемам рыбохозяйственного значения.

Говоря о фоновом качестве воды Кенгирского водохранилища, необходимо отметить, что водный режим реки и водохранилища характеризуется резко выраженной волной весеннего половодья и практически полным отсутствием стока в летне-осенний и зимний периоды, так на период весеннего половодья приходится примерно 95% годового объема стока, на период летне-осенней и зимней межени – 5%.

Таким образом, в годы обильного половодья концентрации загрязняющих веществ в водах реки и водохранилища значительно ниже, т.к. происходит их значительное разбавление снеготалыми водами. При малых объемах поступления свежей воды в водоем в период половодья сохраняются более высокие концентрации загрязняющих веществ, т.к. их разбавление незначительное.

Так, ранее в период до 2015 г., фоновое содержание нефтепродуктов в Кенгирском водохранилище наблюдалось до 0,28 мг/л.

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

1. Естественными причинами: - незначительным естественным стоком, основная часть которого приходится на талые снеговые воды, образующиеся на водосборах в период весеннего половодья; - жаркий климат; - высокое фоновое (естественное) содержание веществ в воде и почве района расположения водохранилища.

2. Техногенным воздействием: - негативное воздействие на водоем промышленных объектов, жилого фонда и объектов инфраструктуры г. Жезказган; - сброс сточных вод ряда предприятий, а также сток атмосферных осадков с промышленной территории и города.

3. Антропогенным воздействием: - выпас скота; - несанкционированная мойка транспорта и складирование отходов вблизи побережья реки и водохранилища в теплое время года; - поверхностные стоки с территории дачного массива и населенных пунктов, расположенных вблизи реки.

Также необходимо учесть сельскохозяйственную составляющую. Непосредственно на берегах Кенгирского водохранилища нет крупных сельскохозяйственных объектов, однако на р. Кара-Кенгир выше водохранилища расположены крестьянские хозяйства, занимающиеся как животноводством, так и земледелием, сельские населенные пункты, в пределах г. Жезказган на берегах водохранилища расположены дачные массивы. Данные объекты могут оказывать влияние на параметры потребления кислорода, загрязнение воды соединениями азота, нефтепродуктами и тяжелыми металлами.

Учитывая, что Кенгирское водохранилище участвует в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения Жезказганской ТЭЦ, одновременно являясь объектом водоснабжения и водоотведения, при этом сбрасываемые воды используются только для охлаждения оборудования ТЭЦ и поэтому относятся к категории нормативно (условно)-чистых вод, можно утверждать, что воздействие сброса нормативно чистых вод ЖТЭЦ в Кенгирское водохранилище сведено к минимуму либо отсутствует вовсе.

Отсутствие воздействия объясняется тем, что при охлаждении оборудования загрязнение вод не производится, при этом возможно небольшое приращение концентраций нефтепродуктов к исходной воде. Однако, результаты лабораторных исследований показывают, что концентрации нефтепродуктов в водах, поступающих на ТЭЦ практически всегда выше или находятся на уровне концентраций нефтепродуктов в водах, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище, после использования для охлаждения технологического оборудования ЖТЭЦ, т.е. загрязнения сбрасываемых вод фактически не производится. Данное обстоятельство, возможно, наблюдается за счет частичного испарения, трансформации (распада) нефтепродуктов в момент охлаждения технологического оборудования ТЭЦ.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что сброс теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище не ухудшает исходное качество воды водохранилища.

4. НОРМАТИВЫ ДС, РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

4.1 Нормативно-методическая база проекта

Основополагающим нормативным документом при расчете нормативов допустимых сбросов, является «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. №63, далее «Методика».

Экологические нормативы качества воды (ЭНК) для Кенгирского водохранилища по нефтепродуктам приняты согласно «Перечня рыбохозяйственных водоемов и (или) участков местного значения», утвержденным постановлением Акимата Карагандинской области от 24.01.2024 г. №04/01 и составляют 0,05 мг/л.

Максимальный расход теплообменных нормативно-чистых вод, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище, на проектный период 2026-2028 гг. составит 199 181,376 тыс. м³/год или 54 000 м³/час.

Максимальный часовой расход водоотведения, с учетом особенностей системы водопотребления и водоотведения ТЭЦ, принят на уровне максимальной производительности насосного оборудования береговой насосной станции, при условии, что одновременно в работе могут находиться 3 насоса.

На основании имеющихся исходных данных, ниже приводится расчет нормативов ДС для теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище.

4.2 Расчет нормативов допустимых сбросов

Согласно п.54 Методики, величины ПДС определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод (q) на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества (СПДС):

$$\text{ПДС} = q \times \text{СПДС}, \text{ г/ч}$$

где

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

СПДС – допустимая к сбросу концентрация загрязняющих веществ в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в контрольном створе, мг/дм³ (контрольный створ для рыбохозяйственных водоемов устанавливается на расстоянии 500 м от выпуска сточных вод).

В качестве допустимой к сбросу концентрации принимается фоновая концентрация, в данном случае концентрация нефтепродуктов в воде, забираемой на Жезказганской ТЭЦ насосами береговой насосной станции.

Качество поверхностных вод Кенгирского водохранилища не контролируется РГП «Казгидромет», поэтому согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду» и «Методическим указаниям по применению Правил охраны поверхностных вод» в расчетах норм ПДС могут быть использованы материалы лаборатории Жезказганской ТЭЦ и других аналитических лабораторий, привлеченных для осуществления контроля.

Согласно «Временным методическим указаниям по проведению расчетов фоновых концентраций...» за фоновую концентрация вещества принимается статистически обоснованная верхняя доверительная граница возможных средних значений концентраций этого вещества, рассчитанная по результатам гидрохимических наблюдений для наиболее неблагоприятных гидрологических условий или наиболее неблагоприятного в отношении качества воды времени года.

Основное условие для расчета фоновой концентрации заключается в том, чтобы наблюдения проводились не менее одного года, и минимальное число данных за расчетный период было не менее двенадцати. Это условие соблюдено, так как

рассматриваются результаты наблюдений за три года, проводимые ежеквартально, и подтвержденные ежемесячными наблюдениями лаборатории.

Все, используемые в расчете, лабораторные исследования сточных вод проводились в специализированных аккредитованных лабораториях. Копии протоколов анализов сточных вод приведены в приложении к Проекту. Максимальный утвержденный расход теплообменных нормативно-чистых вод, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище, составляет 199 181,376 тыс. м³/год и 54 000,0 м³/час.

По данным, приведенным в таблице 3.2.1. фоновая концентрация нефтепродуктов определяется как среднее значение из максимальных значений за три предшествующих года:

Фоновая концентрация нефтепродуктов определяется как среднее значение из максимальных значений за три предшествующих года:

$$\text{СПДС} = \text{Сфон} = (0,076 + 0,058 + 0,055) / 3 = 0,063 \text{ мг/дм}^3$$

Согласно п.62 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» - фоновая загрязненность водного объекта обусловлена естественными причинами, то допустимые сбросы устанавливаются, исходя из условий соблюдения в контрольном створе сформировавшегося фонового качества воды. На период 2026-2028 года проектом ПДС занормирована предельная допустимая концентрация на выпуске – 0,05 мг/дм³. При данных условиях нормирования концентрация в воде Кенгирского водохранилища находилась на уровне предыдущих годов (2023-2025 гг.), ухудшение качества поверхностных вод не зафиксировано.

Данным проектом предлагается принять предельно допустимую концентрацию на предыдущем уровне.

$$\text{СПДС} = \text{Сфон} = 0,05 \text{ мг/дм}^3$$

$$\text{ПДС} = 54000 * 0,05 = 2\,700 \text{ г/ч}$$

$$\text{ПДС год} = 199\,181,376 * 1000 * 0,05 / 1000000 = 9,959 \text{ т/год}$$

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод представлен в таблице 4.1. Таблица составлена в соответствии с Приложением 18 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Предлагаемые к утверждению, в качестве нормативов эмиссий ПДС, концентрации загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными сточными водами ГРЭС в Шерубай Нуринское водохранилище представлены в таблице 4.2. Таблица составлена в соответствии Приложением 21 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Таблица 4.1 Расчет нормативов допустимых сбросов теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище

Показатели загрязнения	ПДК	Фактическая концентрация, мг/дм ³	Фоновая концентрация, мг/дм ³	Расчетная концентрация, мг/дм ³	Нормы ПДС, мг/дм ³	Утвержденный ПДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Нефтепродукты	0,05	0,061	0,062	0,063	0,05	2 700,00	9,959

Таблица 4.2 Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, поступающих с теплообменными нормативно-чистыми водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище на период с 2026 по 2028 гг.

1. Предприятие	Жезказганская ТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)
2. Выпуск № 3	Согласно схеме
3. Категория СВ	Теплообменные нормативно(условно)-чистые воды
4. Объект принимающий СВ	Кенгирское водохранилище
5. Категория водопользования	Рыбное хоз. Вторая категория
6. Утвержденный расход СВ:	199 181 380 м³/год 54 000,0 м³/час

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение на 2025 год					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ДС
		на 2026-2028 годы										
		Расход сточных вод		Допустимое приращение на выпуске, мг/дм³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³	Сброс		
		м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	м³/ч	тыс. м³/год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18
№3 - выпуск теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище	Нефтепродукты	54 000,0	239 519,0	0,05	2 700,00	9,959	54 000,0	199 181,38	0,050	2 700,00	9,959	2027
	Всего:				2 700.00	9.959				2 700.00	9.959	

Примечание:

1. При расчете платежей за сброс теплообменных сточных вод в водохранилище должна учитываться только разница между фактической концентрацией нефтепродуктов на сбросе сточных вод и концентрацией в воде, поступающей на ТЭЦ из водохранилища от береговой насосной станции [п.60 Методики].

2. В случае периодического (разового) возрастания фоновой концентрации контролируемых примесей превышения ДС, вызванное этим изменением фона, не является нарушением нормативов ДС [п.61 Методики].

3. Температура сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты, не должна превышать 30 градусов по Цельсию [п.6 ст.222 Экологического кодекса и п.4.5 Методики]

4.3 Оценка нормативов допустимых сбросов

Водовыпуск №3 – сброс теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище.

Для оценки нормативов ПДС составлена сравнительная таблица с указанием нормативов допустимых сбросов, утвержденных предыдущим и предлагаемых настоящим проектом ПДС.

Таблица 4.3 Сравнительная таблица нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Нормируемые показатели	Предыдущий проект ДС			Настоящий проект ДС		
	Нормы ДС на 2025–2027 гг.			Нормы ДС на 2026–2028 гг.		
	<i>расход сточных вод, тыс. м³/год</i>	<i>допустимое приращение на выпуске, мг/дм³</i>	<i>т/год</i>	<i>расход сточных вод, тыс. м³/год</i>	<i>допустимая концентрация на выпуске, мг/дм³</i>	<i>т/год</i>
Нефтепродукты	199 181,38	0,05	9,959	199 181,38	0,05	9,959
Итого:			9,959			9,959

Увеличение валового сброса связано с тем, что предыдущим проектом нормировалась не допустимая концентрация на выпуске, а допустимое приращение, т.е. на сколько может быть увеличена концентрация нефтепродуктов на выпуске в сравнении с концентрацией нефтепродуктов на водозаборе.

Настоящим проектом были проанализированы данные лабораторных исследований вод Кенгирского водохранилища, отобранных на водозаборе и на сбросе предприятия за предшествующий трехлетний период (подробная информация отражена в разделе 2.5 настоящей работы). В результате проведенного анализа выяснилось, что за трехлетний период приращение нефтепродуктов в сточных теплообменных водах отсутствовало.

Руководствуясь п.49 и п.54 Методики, настоящим проектом к нормированию принята концентрация нефтепродуктов в сточной воде, а не приращение, что и явилось причиной увеличения валового объема сброса загрязняющих веществ.

При этом стоит учитывать, что несмотря на увеличение проектного валового объема сброса загрязняющих веществ с теплообменными нормативно-чистыми сточными водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище, фактическое загрязнение вод водохранилища не производится, т.к. водохранилище является как источником водопотребления, так и приемником сточных вод, в основу расчетов допустимых сбросов были приняты фоновые концентрации, а по результатам 3-х летних исследований было выявлено, что приращение концентрации нефтепродуктов в сточных водах отсутствует.

5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Причиной аварийного сброса сточных вод (приращение концентраций нефтепродуктов к концентрациям нефтепродуктов в исходной воде) может явиться неплотность маслоохладителей на турбоагрегатах.

Система маслоснабжения турбоустановок обеспечивает возможность прекращения протечек масла и попадания его в охлаждающую систему. В случаях обнаружения утечек масла из системы через неоплатности маслоохладителей, последние немедленно отключаются и выводятся в ремонт.

Не допускается эксплуатация оборудования маслосистемы в следующих случаях:

- при отсутствии или неисправности контрольно-измерительных приборов;
- при неисправности запорной арматуры;
- при неисправностях блокировок и защит.

Во время работы должна регулярно производится проверка положения следующей арматуры:

- задвижек на всасе и напоре насосов системы маслоснабжения;
- задвижек на маслопроводах и трубопроводах охлаждающей воды до и после маслоохладителей;
- задвижек и вентилей на маслопроводах аварийного слива масла и опорожнения главного маслобака;
- вентилей на трубопроводах опорожнения водяного и масляного пространства маслоохладителей.

Согласно должностной инструкции обходчик турбинного цеха осуществляет ежечасный осмотр маслоохладителей на предмет обнаружения неплотностей и протечек. Результаты осмотра заносятся в суточную ведомость наблюдений. В случаях обнаружения утечек масла из системы через неплотности в маслоохладителях последние должны немедленно отключиться и выводиться в ремонт.

В целях сокращения потерь масла и ограничения его попадания в охлаждающую систему через неплотности трубной системы маслоохладителей 1 раз в 2 недели вводится в работу резервный маслоохладитель и отключается один рабочий для проверки плотности трубной системы маслоохладителя. В период ремонта турбины, но не реже 1 раза в год производится проверка плотности трубных систем всех маслоохладителей и чистка внутренних и наружных поверхностей охлаждающих трубок.

На Жезказганской ТЭЦ ежегодно проводится ремонт маслоохладителей турбин и ежемесячно производятся отборы проб воды с маслоохладителей и водохранилища на содержание нефтепродуктов. За последние 3 года аварийный сброс не выявлено.

6 КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Жезказганская ТЭЦ осуществляет контроль расходов забираемой, используемой и возвратной (теплообменной сбрасываемой) вод и их соответствия установленным лимитам.

Учет воды Кенгирского водохранилища на предприятии осуществляется с использованием следующего оборудования:

- учет потребления свежей воды из Кенгирского водохранилища на технологические нужды ведется ультразвуковым расходомером марки Эргомера-125 БВ заводской номер 1508, установленным на береговой насосной;

- учет количества теплообменных сточных вод, сбрасываемых в Кенгирское водохранилище, ведется ультразвуковым расходомером марки Эргомера-125 БВ заводской номер 1507.

Копии паспортов прилагаются к проекту. Также на предприятии ведутся журналы осмотра и учета расхода потребляемой и сбрасываемой воды.

Контроль состава и свойства исходной воды из Кенгирского водохранилища осуществляется в месте собственного водозабора – на всасе береговой насосной.

Контроль состава и свойств теплообменных сточных вод и их соответствия установленным нормам допустимого сброса осуществляется непосредственно у выпуска сточных вод в водохранилище.

Жезказганская ТЭЦ не имеет собственной специализированной аккредитованной лаборатории для проведения анализов воды.

Отбор проб воды Кенгирского водохранилища в точках водозабора, сброса и в контрольном створе, с целью контроля их качества, производится в рамках производственного экологического контроля, осуществляемого силами специализированных подрядных организаций на договорной основе.

В соответствии с требованиями п. 84 «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. №63, операторы, для которых установлены нормативы допустимых сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов. Контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов в поверхностные водные объекты осуществляется на выпусках сточных вод и в контрольных створах, расположенных в 500 м выше и ниже сброса.

Также учитывая, что в конкретном случае водный объект является как источником водоснабжения, так и приемником сточных вод, учитывая положения п. 48 и п.60 Методики предприятием дополнительно проводится контроль качества воды в районе водозабора, на береговой насосной станции.

План-график контроля на Жезказганской ТЭЦ за соблюдением нормативов допустимых сбросов представлен в таблице 6.1, составленной в соответствии с приложением 20 Методики.

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

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин, в т.ч. фоновых скважин	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
№3	место сброса N47° 48' 15,81 E67° 45' 06,89	Нефтепродукты	Ежемесячно	0,050	9,959	Силами подрядной организации по договору	Метод ИК-спектрофотометрии, гравиметрический, флуориметрический, метод газовой хроматографии.
		pH		-	-		
	500 м выше сброса N47° 48' 42,99 E67° 45' 25,10	Нефтепродукты	Ежемесячно	-	-		
	500 м ниже сброса N47° 48' 21,52 E67° 44' 53,51	Нефтепродукты	Ежемесячно	-	-		
	водозабор, береговая НС N47°47'31,26 E67°44'07,73	Нефтепродукты	Ежемесячно	-	-		
		pH		-	-		

Государственный контроль осуществляется отделом аналитического контроля Департамента экологии по Карагандинской области.

7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Для соблюдения нормативов допустимых сбросов с теплообменными нормативно (условно)-чистыми сточными водами Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище, в качестве мероприятий по охране окружающей среды предусматриваются следующие мероприятия:

- соблюдать график аналитического контроля сточных вод;
- обеспечивать надежность работы системы маслоснабжения турбин на всех режимах;
- строго соблюдать график капитального ремонта технологического оборудования;
- вести постоянный контроль работы оборудования и трубопроводов для своевременного устранения течи, парения и проливов;
- поддерживать надлежащее санитарное состояние территории ТЭЦ.

На предприятии ежегодно разрабатывается план природоохранных мероприятий. Одним из пунктов этого плана предусмотрен капитальный ремонт трубных пучков маслоохладителей турбогенераторов для предотвращения попадания масла в охлаждающую воду. Система маслоснабжения турбоустановок обеспечивает возможность прекращения протечек масла и попадания его в охлаждающую систему. В случаях обнаружения утечек масла из системы через неплотности маслоохладителей, последние немедленно отключаются и выводятся в ремонт.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 г.);
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-III (с изменениями и дополнениями по состоянию на 2026 г. Приказ от 9 апреля 2025 года № 178-III.).
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63;
4. «Перечень загрязняющих веществ, эмиссии которых подлежат экологическому нормированию», утвержден приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25.06.2021 года № 212;
5. Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
6. «Единая система классификации качества воды в водных объектах», утвержденная Приказом Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НК. (с согласованием и.о. Министра энергетики РК).

ПРИЛОЖЕНИЯ