

«Утверждаю»

Руководитель

ГКП «Теплоэнергия»

п. Глубокое Акимата Глубоковского
района на праве хозяйственного ведения

Директор _____ Нұрғали Д. Ш.



**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ
ВЕЩЕСТВ, ПОСТУПАЮЩИХ СО СТОЧНЫМИ ВОДАМИ В Р.
КРОСНОЯРКА ОТ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ХОЗ-БЫТОВЫХ
СТОЧНЫХ ВОД П. АЛТАЙСКИЙ ГКП "ТЕПЛОЭНЕРГИЯ"**

г. Шымкент-2024 г.

АННОТАЦИЯ

Настоящий Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ (ЗВ) для очистных сооружений, расположенной в п. Алтайский ГКП «Теплоэнергия» разработан в связи с истечением срока нормативных документов.

Проект разработан в соответствии с природоохранными законодательными и нормативными требованиями Республики Казахстан. Нормирование загрязняющих веществ выполнено в соответствии с требованиями Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63).

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ предложены по следующим веществам: азот аммонийный (аммоний солевой), нитраты, нитриты, БПК_п, взвешенные вещества, кальций, магний, СПАВ, сульфаты, фосфаты, хлориды.

Нормы НДС для очистных сооружений п. Алтайский ГКП «Теплоэнергия» разработаны сроком на десять лет с 2025 по 2034 гг.

В расчетные условия для определения величин НДС включены технические, морфологические, гидрологические, гидродинамические, испарительная способность и другие параметры водоприемника, а также объем и состав сточных вод.

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как рН, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным сооружениям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 7.18 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» данный объект относится к II категории.

По решению по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду РГУ "Департамент экологии по Восточно-Казахстанской области" Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 12.09.2021 года Очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод п. Белоусовка ГКП "Теплоэнергия относится ко II категории опасности.

Согласно статьи 120, пункт 5 Экологического кодекса РК, Экологические разрешение на воздействие выдается на срок до изменения применяемых технологий, требующих изменения экологических услуг, указанных в действующем экологическом разрешении, но не более чем на десять лет.

Проектируемый объект не относится к объектам, для которых обязательно проведение скрининга воздействия или оценки воздействия на окружающую среду.

Вещества 1 и 2 класса опасности, обладающие эффектом суммации вредного воздействия, в сточных водах предприятия отсутствуют.

Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как рН, прозрачность, температура и прочие, НДС не рассчитываются; показатели веществ должны удовлетворять требованиям «Правил охраны поверхностных вод» и Санитарным правилам «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 национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209.

При разработке проекта нормативов ПДС выполнялись следующие работы:

- инвентаризация источников образования сточных вод с определением их количества и качественного состава;
- составление баланса водопотребления и водоотведения;
- расчёт нормативов ПДС.

При проведении инвентаризации выявлялись источники образования загрязняющих веществ, определялось их количество, составлялась принципиальная схема образования загрязнённых сточных вод.

Количество выпусков сточных вод по предприятию - 1.

Расчёт ПДС по водовыпуску выполнен на основании расчётных значений предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ ($C_{ПДС}$) с учётом коэффициента разбавления фильтрующихся вод и фоновых концентраций этих веществ в водоносном горизонте. Для расчёта нормативов ПДС использована «Методика расчёта предельно-допустимых сбросов (ПДС) веществ, отводимых со сточными водами предприятий в накопители, от 27.10.2006 г. №324-п».

Разработанные нормативы ПДС являются регламентирующим документом для практического осуществления водоотведения и последующей их очистки на установке очистки сточных с последующим накоплением в прудах-накопителях. Установленные нормативы при условии их соблюдения обеспечивают экологические требования к качеству воды и должны соответствовать требованиям ПДК.

Основные термины и обозначения:

НДС- нормативно-допустимые сбросы загрязняющих веществ.

НДК- нормативно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

ЗВ- загрязняющие вещества.

$C_{НДС}$ - нормативно-допустимая концентрация вещества.

Содержание:

	Аннотация	
	Введение	
1.	Общие сведения об объекте	
1.1.	Сведения о предприятии	
1.2.	Количества промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках	
1.3.	Название и характеристика водного объекта	
1.4.	Карта-схема	
1.5.	Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК	
2.	Характеристика предприятия как источника загрязнения ОС	
2.1.	Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования	
2.2.	Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы. "Характеристика эффективности работы очистных сооружений"	
2.3.	Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научное химическому уровню в стране и за рубежом	
2.4.	Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия	
3.	Сведения о количестве сточных вод	
3.1.	Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"	
3.2.	Характеристика приемника сточных вод	
4.	Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации)	
4.1.	Качество сточных вод	
4.2.	Эффективность степени очистки очистной установки	
5.	Расчет допустимых выбросов	
6.	Методическая основа расчета НДС	
6.1.	Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов	
7.	План-график аналитического контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов	
	Мероприятия по достижению НДС	
	Список использованной литературы	

ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых сбросов разработан для проведения работ по нормированию сбросов данного объекта на основании следующих документов:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;

- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63);

- Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;

- 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 национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;

- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»; - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий»;

- РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на НПС МН.

Разработчик проекта нормативов предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, (НДС) – ИП «Tabigat8».

Адрес разработчика: Республика Казахстан, г. Шымкент, квартал 189, 33А.

1 Общие сведения об объекте

1.1 Сведения о предприятии

Таблица №2

Заказчик	Государственное коммунальное предприятие "Теплоэнергия" п. Глубокое Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения
Юридический адрес	Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, Глубоковский с.о., с.Глубокое, улица Поповича, дом 22
Местонахождение объекта	Восточно-Казахстанская область, Глубоковский район, п. Алтайский
БИН	030 940 003 233

Очистное сооружение хозяйственно-бытовых сточных вод находится в поселке Алтайский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

ГКП «Теплоэнергия» п. Глубокое Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения осуществляет поставку водных ресурсов и водоотведение от населения с. Алтайский, а также поставку промышленных вод и водоотведение для эксплуатации котельной Белоусовского энергоцеха ТОО «Востокэнерго» в п. Белоусовка согласно Договору №2338-190917-011903 от 20.01.2023 г.

Белоусовский энергоцех ТОО «Востокэнерго» в п. Белоусовка включает:

- центральную промышленную котельную;
- котельную очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод п. Белоусовка.

Здание центральной промышленной котельной расположено на территории основной площадки Белоусовского рудника, севернее Белоусовской обогатительной фабрики.

Промышленная котельная БЭЦ в п. Белоусовка является централизованным источником теплоснабжения (отопление) следующих объектов: зданий вспомогательных предприятий, управления и жилого массива п. Белоусовка, здания АБК ТОО «Востокцветмет».

Промышленная котельная БЭЦ в п. Белоусовка является централизованным источником пароснабжения следующих объектов: Белоусовской шахты и Белоусовской обогатительной фабрики.

На площадке промышленной котельной располагаются следующие основные сооружения:

- котельный цех (2-я очередь - паровые котлы, 3-я очередь водогрейные котлы);
- насосное отделение;
- деаэрационное отделение;
- узел распределения тепловой энергии;
- отделение химической подготовки воды;
- механическая мастерская;
- отделение приема угля;
- баки-аккумуляторы;
- солевая насосная станция;
- дробильное отделение;
- открытый склад топлива;

- галерея топливоподачи;
- площадка временного хранения золы;
- административные и бытовые помещения.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, прошедшие очистку на очистных сооружениях хозяйственно-бытовых сточных вод ГКП «Теплоэнергия», сбрасываются в р. Красноярка.

Поселок Белоусовка расположен в 18 километрах к северу от г. Усть-Каменогорска, в 15 км к юго-востоку от пос. Глубокое.

Хозяйственно-бытовые сточные воды сбрасываются в водный объект после полной биологической очистки на очистных сооружениях поселка. Приемник сточных вод - река Красноярка.

По информации предоставленной заказчиком количество отводимых сточных вод 2024 год составляет – 48,79 м³/час, 1170 м³/сут, 427,4 тыс. м³/год.

Расчетное удельное среднесуточное водоотведение бытовых сточных вод от п. Белоусовка принято равным водопотреблению без учета расхода воды на полив в соответствии СН РК 4.01-03-2011.

Средне-суточный расход – 1170 м³/сут.

Средне-часовой расход – 48,79 м³/час.

Годовое водопотребление – 427,4 тыс.м³/год.

Количество сточных вод получено на основе фактических данных.

Режим работы очистных сооружений – круглогодичный.

Технологическая схема очистки хоз-бытовых стоков включает в себя механическую и полную биологическую очистку с дальнейшей дезинфекцией ультрафиолетовым излучением бактерицидной установки УВД-5А300Н-10-150 перед сбросом в водоем.

В состав очистных сооружений входят:

- приемная камера с решетками;
- песколовка;
- первичные двухъярусные отстойники;
- биофильтры;
- вторичные отстойники;
- иловые площадки;
- песковая площадка.

1.2. Количества промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках

Количество водовыпусков – 1 шт.

Категория сточных вод–хоз-бытовые сточные воды

Место сброса сточных вод – река Глубочанка.

1.3. Название и характеристика водного объекта

В соответствии со статьей 5 Водного кодекса РК, к водным объектам Республики Казахстан относятся сосредоточения вод в рельефах поверхности суши и недрах земли, имеющие границы, объем и водный режим. Ими являются: моря, реки, приравненные к ним каналы, озера, ледники и другие поверхностные водные объекты, части недр, содержащие подземные воды.

Гидрологическая сеть района представлена в основном бассейнами рек Иртыш, Красноярка, Глубочанка с впадающими в нее ручьями Гребенюшинский и Антипов ключ.

Река Иртыш является самой крупной рекой района и относится к бассейну реки Оби, зарождается на склонах Монгольского Алтая в Китае. Среднегодовой расход реки на территории Республики Казахстан составляет 310 м³/с.

Площадь водосбора составляет 14600 км², годовой сток 19300 млн. м³. Средний многолетний модуль стока 4,2 л/с. Продолжительность ледостава 87-127 суток. Среднегодовая мутность воды 59 г/м³.

Долина реки выполнена галечниковыми отложениями четвертичного возраста, мощностью 60-100 м. Ложе основного русла реки сложено из гравелистых и галечных грунтов. Ширина русла колеблется от 200 до 370 м, глубина от 2,1 до 2,5 м, скорость течения реки 0,55 м/с.

Река Глубочанка образуется от слияния двух ручьев без названия и ручья Гребенюшинский, имеет направление с севера на юг, вплоть до впадения в реку Иртыш. Русло реки сильно извилистое, хорошо выражено. Ширина колеблется от 4,0 м в межень до 8,5 м в паводок. Река имеет смешанное питание с весенним половодьем, (апрель), отдельными летними паводками (дожди), устойчивую зимнюю межень (за счет подземных вод). Амплитуда колебаний уровня воды в реке достигает 1,5 м. Средняя глубина реки – 0,25 м, средняя скорость течения – 0,4 м/с.

Ручьи Гребенюшинский и Антипов ключ - правобережные притоки реки Глубочанка. Питание их в теплое время осуществляется за счет атмосферных осадков и паводковых вод, в межень (зимой) – за счет подземных вод. Русла ручьев глинистые, расходы обычно десятки, а межень – первые десятки кубических дециметров в секунду.

Река Глубочанка является правобережным притоком реки Иртыш и относится к водоемам рыбохозяйственного назначения. Код водоприемника 40//Кар/Обь/1162/3042.

В районе впадения р. Глубочанка в р. Иртыш расположен п. Глубокое, Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

Климат района резко континентальный, характеризующийся большими годовыми и суточными амплитудами колебаний температуры воздуха. Зима суровая, лето жаркое, но довольно короткое.

По данным ДГП «ВК ЦГМ» секундный расход воды в р. Глубочанка по наименьшему среднемесячному расходу года 95 % обеспеченности составляет 0,25 м³/с. Средняя глубина реки 0,25 м, средняя скорость течения реки 0,4 м/с. (приложение б).

На реке Глубочанка восточнее поселка Белоусовка расположено водохранилище. Ниже водохранилища, в 5,5 км выше сброса сточных вод

очистных сооружений хоз-бытовых стоков пос. Белоусовка, находится контрольный створ ДГП «ВК ЦГМ».

1.4 Карта-схема

Схемы расположения объекта с нанесенными на них сетями водных коммуникаций и приемников сточных вод, с указанием выпусков и водозаборов представлены на *схеме №9*.

1.5. Категория оператора, определяемая в соответствии с Приложением 2 к Экологическому кодексу РК

Согласно приложения 2, раздел 2, пункт 7.18 Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI, «любые виды деятельности с осуществлением сброса загрязняющих веществ в окружающую среду» данный объект относится ко II категории.

2. Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды

2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования

Хозяйственно-бытовые сточные воды образуются от жилой застройки и общественных зданий поселка Белоусовка, сторонних организаций и от объектов ТОО «Востокцветмет» в п. Белоусовка.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от жилой застройки и общественных зданий поселка поступают на внутриселковую систему отвода хозяйственно-бытовой сточной воды и затем транспортируются на очистные сооружения хозяйственно-бытовой сточной воды. В приемную камеру перекачной насосной станции очистных сооружений сточные воды от поселка поступают самотеком по коллектору диаметром 200,0 мм.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от сторонних организаций, расположенных в п. Белоусовка, объектов ТОО «Востокцветмет», административно-бытового корпуса, объединенного ремонтно-механического участка, объединенной службы контроля качества, центральной исследовательской лаборатории, химической лаборатории, специализированного предприятия телекоммуникации и диспетчеризации, тех. снаб, ремонтно-строительного цеха, объединенной технической лаборатории, общежития, электроремонтного цеха, административно-бытового корпуса фабрики и административно-бытового корпуса шахты поступают во внутриселковую систему отвода хозяйственно-бытовой сточной воды и затем транспортируются на хозяйственно-бытовые очистные сооружения.

Очистные сооружения и система канализации находятся в собственности акимата Глубоковского района.

При использовании водохозяйственных объектов для нужд хозяйственно-бытового водоснабжения ТОО «Востокэнерго» осуществляют:

- эксплуатации подземного и поверхностного водозаборов;
- эксплуатацию напорного водовода для транспортировки хозяйственно-питьевой воды к пос. Белоусовка;
- эксплуатацию внутриселковой системы подачи и распределения хозяйственно-питьевой воды к жилым и общественным зданиям пос. Белоусовка;
- эксплуатацию внутриселковой системы отвода хозяйственно-бытовой сточной воды от жилых и общественных зданий п. Белоусовка;

- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки хозяйственно-бытовой сточной воды от п. Белоусовка до очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки очищенной хозяйственно-бытовой сточной воды к выпуску в водоем;
- эксплуатацию внутривозвращенной системы подачи и распределения хозяйственно-питьевой и технической воды к зданиям п. Белоусовка;
- эксплуатацию самотечного коллектора для транспортировки хозяйственно-бытовой сточной воды от п. Белоусовка до очистных сооружений хозяйственно-бытовой канализации;
- эксплуатацию хозяйственно-бытовых очистных сооружений.

Для контроля за качеством сточных вод и влияние их на подземные воды произведен контрольный анализ Санитарно-промышленной лабораторией ТОО «Эко-Тест», аттестат аккредитации №KZ.И.16.0654 от 13 марта 2015 года. Показатели фактических концентраций на выходе из водовыпуска №1 приведены в протоколах испытаний.

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

Хозяйственно-бытовые очистные сооружения расположены на левом берегу реки Глубочанка, в пределах поселка Белоусовка.

Проектная производительность очистных сооружений составляет 1500 м³/сутки.

Технология очистки – механическая, полная биологическая очистка с дальнейшей дезинфекцией ультрафиолетовым излучением бактерицидной установки, в период ремонтных и планово-профилактических работ на бактерицидной установке для обеззараживания применяется хлорная известь.

Режим работы очистных сооружений – круглогодичный, круглосуточный.

Очистные сооружения построены в 1967, в 2013 году был реализован рабочий проект «Реконструкция очистных сооружений и канализационных сетей п. Белоусовка Глубоковского района Восточно-Казахстанской области». Акт государственного приемочной комиссии о приемке построенного объекта в эксплуатацию представлен в приложении 14.

Очистные сооружения предназначены для механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод жилого поселка Белоусовка и объектов ТОО «Востокцветмет» расположенных в п. Белоусовка.

Технологическая схема очистки хоз-бытовых стоков включает в себя механическую и полную биологическую очистку с дальнейшей дезинфекцией ультрафиолетовым излучением бактерицидной установки УВД-5А300Н-10-150 перед сбросом в водоем.

В состав очистных сооружений входят:

- приемная камера с решетками;
- песколовка;

- первичные двухъярусные отстойники;
- биофильтры;
- вторичные отстойники;
- иловые площадки;
- песковая площадка;

Сточные воды поступают на очистку от центральной канализационной насосной станции по напорному коллектору диаметром 250 мм. Режим поступления стоков – неравномерный, по мере наполнения приемного резервуара и включения в автоматическом режиме насосов. Всасывающие трубопроводы насосов оборудованы решетками, исключающими попадание в перекачиваемую жидкость крупных включений загрязнений.

На станции очистки стоки последовательно проходят механическую очистку в песколовках, в первичных отстойниках, затем биологическую очистку на капельных биофильтрах. Во вторичных отстойниках происходит осаждение избыточной биопленки, выносимой из биофильтров. Из вторичных отстойников стоки поступают в резервуар промывной воды комплекса сооружений доочистки, из которых через перелив заполняются приемные резервуары. Далее стоки насосами подаются на фильтрацию в каркасно-засыпные фильтры, в которых происходит фильтрация в нисходящем потоке жидкости. Фильтрующий материал – гравий и песок.

Полученный фильтрат для обеззараживания самотеком отводится в здание обеззараживания сточных вод, где стоки подвергаются дезинфекции ультрафиолетовым излучением бактерицидной установки УВД-5А300Н-10-150.

Схема очистных сооружений хоз-бытовых стоков приведена на рисунке 1.

2.2.1. Приемная камера

Приемная камера служит для приема сточных вод, поступающих по напорным трубопроводам от канализационной насосной станции. На решетке приемной камеры происходит задержание крупного мусора.

2.2.2. Песколовка

Из приемной камеры стоки по трубопроводу поступают в горизонтальную песколовку шириной 1 м и длиной 6,0 м. В песколовке производится удаление из сточных вод тяжелых минеральных примесей, главным образом, песка крупностью 0,25 мм и более.

Выпавший осадок собирается скребками к приемку и по мере накопления откачивается ассенизационной машиной и транспортируется на песковую площадку, совмещенную с иловыми площадками.

2.2.3. Первичные двухъярусные отстойники

Из песколовки сточная вода поступает в первичные отстойники, предназначенные для удаления из стоков нерастворимых загрязняющих веществ, способных под действием сил тяжести оседать или всплывать.

В двухъярусных отстойниках происходит удаление взвешенных веществ, сбразивание и уплотнение выпавшего осадка. Двухъярусные отстойники представляют собой сооружения цилиндрической формы с коническим днищем для лучшего сползания осадка. В верхней части сооружения расположены осадочные желоба, в нижней части - септическая или иловая камера. Осадочный желоб выполняет функции горизонтального отстойника. Через щель в нижней части осадочного желоба выпавший осадок попадает в септическую камеру, где сбразивается под влиянием анаэробных бактерий.

На очистных сооружениях установлено 2 двухъярусных отстойника диаметром 6,0 м.

После двухъярусных отстойников осветленная сточная вода самотеком по трубопроводу поступает в биофильтры.

2.2.4. Биофильтры

Осветленные в первичных отстойниках сточные воды поступают на биологическую очистку в биофильтры, где поверхность частиц кусковой загрузки покрыта биологической пленкой, образованной колониями микроорганизмов. Биопленка представляет собой слизистые обрастания толщиной 1-3 мм состоит из бактерий, грибов, дрожжей и др. организмов. В одном кубическом метре биопленки содержится $1 \cdot 10^{12}$ бактерий.

Очистка сточных вод производится при фильтровании через слой загрузки биофильтров. В загрузке проложены дренажные трубопроводы и установлены выпуски для спринклерной системы, равномерно разбрызгивающей сточную жидкость по поверхности загрузки.

На очистных сооружениях хоз-бытовых сточных вод установлено 2 биофильтра с рабочей высотой 3,0 м.

2.2.5 Вторичные отстойники

После биофильтров стоки поступают на вторичные отстойники, предназначенные для задержания и осаждения биологической пленки, поступающей с водой из биофильтров. Откачка ила из вторичных отстойников и его вывоз на иловые площадки производится ассенизационной машиной.

На очистных сооружениях установлены 2 вторичных вертикальных отстойника с глубиной проточной части 4,0 м.

Перед сбросом в водоем сточные воды подвергаются дезинфекции ультрафиолетовым излучением бактерицидной установки УВД-5А300Н-10-150. В период ремонтных и планово-профилактических работ на бактерицидной установке для обеззараживания применяется хлорная известь. Сброс очищенных сточных вод производится по самотечному трубопроводу в р. Глубочанка.

2.2.6 Иловые и песковая площадки

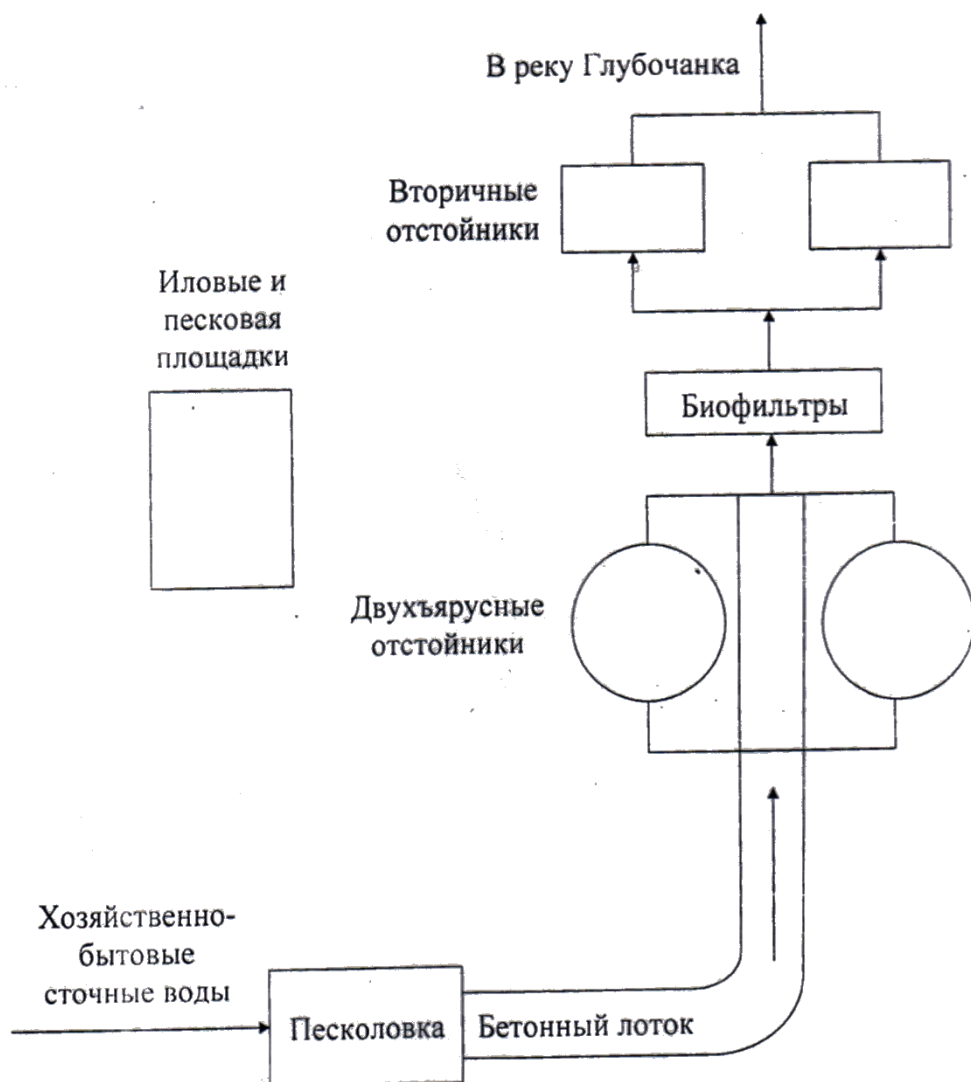
Иловые площадки – две иловые площадки площадью 162 м² с асфальтовым покрытием и дренажем.

Песковая и иловые площадки находятся на площадке очистных сооружений.

Характеристика проектных и фактических показателей работы очистных сооружений хоз-бытовых сточных вод приведена в таблице 3.

Технологическая схема очистки сточной воды представлена на рисунке 1:

Рисунок 1



2.3 Оценка степени соответствия применяемой технологии производства и методов очистки сточных вод, передовому научному химическому уровню в стране и за рубежом

Применяемая технология производства и методы очистки сточных вод соответствует передовому научно-техническому уровню в стране.

2.4. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденной ПМООС РК №63 от 16.03.2021 года при разработке нормативов НДС установлены новые нормативы базируется на результатах инвентаризации, проведенной на основании инструментальных замеров и расчетных методов. Согласно пункту 61 указанной Методики в случае отведения части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве Спдк принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды (ПДКорошения). С учетом выше изложенного при разработке проекта НДС использованы результаты инвентаризации качественного и количественного состава сбросов, ПДКорошения и результаты расчетов, предложены нормативы сбросов на орошение после очистки на очистных сооружениях.

В настоящем проекте нормируются следующие загрязняющие вещества сточных водах: взвешенные вещества, БПК, ХПК5, хлориды, сульфаты, нитраты, нитриты, азотаммонийный, фосфаты, нефтепродукты, СПАВ и жиры. Сухой остаток не нормировался, так как в него входят хлориды, сульфаты, которые, согласно Налогового Кодекса (гл. 71, ст. 495) – необходимо нормировать и для них установлена ставка платежа.

По каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 2 года

Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в сточные воды

Таблица 4

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ										Средняя за 3 года	ЭН
	№4/3 от 13.02.2023 г.		№19/3 от 11.04.2023 г.		№89/3 от 29.09.2023 г.		№126/3 от 13.12.2023 г.		№10-В от 29.03.2024 г.			
	(до очистки)	(после очистки)	(до очистки)	после очистки)	(до очистки)	после очистки)	(до очистки)	после очистки)	(до очистки)	после очистки)		
Водовыпуск №1												
БПК пол., мг/дм ³	315,2	161,3	424,2	222,4	212,2	195,1	282,2	183,2	869,4	627,0	277,8	6,0
ХПК, мг/дм ³	460,6	239	696,6	343,6	392,0	311,0	434,0	284,0	1242,0	897,0	414,92	30,0
Взвешенные вещества, мг/дм ³	178,8	108,4	320,8	279,2	240,0	176,0	131,2	124,0	811,2	425,0	222,52	C _ф +0,75
Сухой остаток, мг/дм ³	701	541	894,0	465,0	725	1158,0	811,0	872,0	532,0	655,0	738,2	1000,0
Нитриты, мг/дм ³	0,2	0,1	17,0	8,8	0,2	0,3	0,2	0,3	0,0	0,0	1,9	3,3
Нитраты, мг/дм ³	0,7	0,7	1,2	2,0	0,0	0,0	0,8	0,4	1,64	1,68	0,956	45,0
Аммонийный азот, мг/дм ³	17,9	10,8	16,3	3,6	47,8	38,2	23,3	58,3	35,5	37,46	29,672	2,0
Фосфаты, мг/дм ³	4,9	2,85	3,4	1,1	8,7	10,2	5,1	11,05	0,014	0,0125	5,0425	3,3
Сульфаты, мг/дм ³	119,36	65,03	84,8	38,7	185,2	280,3	214,0	216,2	138,26	153,08	150,662	500,0
Хлориды, мг/дм ³	92,1	42,5	14,9	10,6	22,33	118,06	49,6	42,5	62,0	77,29	58,19	350,0
СПАВ, мг/дм ³	5,31	0,84	2,3	2,6	2,2	2,1	6,1	6,2	1,26	0,5	2,448	0,3
Нефтепродукты, мг/дм ³	1,9	0,01	1,2	0,2	1,2	0,2	4,9	4,1	1,55	0,39	0,98	0,3
* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)												

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица №5

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, 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
1 квартал 2023 года (протокол испытаний №4/3 от 13.02.2023 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	480	4 204800	Пруд-накопитель	БПК пол, мгО2/дм3	161,3	161,3
									ХПК, мг/дм3	239	239
									Взвешенные вещества, мг/дм3	108,4	108,4
									Сухой остаток, мг/дм3	541	541
									Нитриты, мг/дм3	0,1	0,1
									Нитраты, мг/дм3	0,7	0,7
									Азот аммонийный, мг/дм3	10,8	10,8
									Фосфаты, мг/дм3	2,85	2,85
									Сульфаты, мг/дм3	65,03	65,03
									Хлориды, мг/дм3	42,5	42,5
									СПАВ, мг/дм3	0,84	0,84
Нефтепродукты, мг/дм3	0,01	0,01									
2 квартал 2023 года (протокол испытаний №19/3 от 11.04.2023 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	480	4 204800	Пруд-накопитель	БПК пол, мгО2/дм3	222,4	222,4
									ХПК, мг/дм3	343,6	343,6
									Взвешенные вещества, мг/дм3	279,2	279,2
									Сухой остаток, мг/дм3	465,0	465,0
									Нитриты, мг/дм3	8,8	8,8
									Нитраты, мг/дм3	2,0	2,0
									Азот аммонийный, мг/дм3	3,6	3,6
									Фосфаты, мг/дм3	1,1	1,1
									Сульфаты, мг/дм3	38,7	38,7
									Хлориды, мг/дм3	10,6	10,6
									СПАВ, мг/дм3	2,6	2,6
Нефтепродукты, мг/дм3	0,2	0,2									
3 квартал 2023 года (протокол испытаний №89/3 от 29.09.2023 г.)											

Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	480	4 204800	Пруд-накопитель	БПК пол, мгО2/дм3	195.1	195.1
									ХПК, мг/дм3	311.0	311.0
									Взвешенные вещества, мг/дм3	176.0	176.0
									Сухой остаток, мг/дм3	1158.0	1158.0
									Нитриты, мг/дм3	0.3	0.3
									Нитраты, мг/дм3	0.0	0.0
									Азот аммонийный, мг/дм3	38.2	38.2
									Фосфаты, мг/дм3	10.2	10.2
									Сульфаты, мг/дм3	280.3	280.3
									Хлориды, мг/дм3	118.06	118.06
									СПАВ, мг/дм3	2.1	2.1
Нефтепродукты, мг/дм3	0.2	0.2									
4 квартал 2023 года (протокол испытаний №126/3 от 13.12.2023 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	480	4 204800	Пруд-накопитель	БПК пол, мгО2/дм3	183.2	183.2
									ХПК, мг/дм3	284.0	284.0
									Взвешенные вещества, мг/дм3	124.0	124.0
									Сухой остаток, мг/дм3	872.0	872.0
									Нитриты, мг/дм3	0.3	0.3
									Нитраты, мг/дм3	0.4	0.4
									Азот аммонийный, мг/дм3	58.3	58.3
									Фосфаты, мг/дм3	11.05	11.05
									Сульфаты, мг/дм3	216.2	216.2
									Хлориды, мг/дм3	42.5	42.5
									СПАВ, мг/дм3	6.2	6.2
Нефтепродукты, мг/дм3	4.1	4.1									
1 квартал 2024 года (протокол испытаний №10-В от 29.03.2024 г.)											
Водовыпуск №1	1		Хоз. бытовые стоки	24	365	480	4 204800	Пруд-накопитель	БПК пол, мгО2/дм3	627,0	627,0
									ХПК, мг/дм3	897,0	897,0
									Взвешенные вещества, мг/дм3	425,0	425,0
									Сухой остаток, мг/дм3	655,0	655,0
									Нитриты, мг/дм3	0,0	0,0
									Нитраты, мг/дм3	1,68	1,68
									Азот аммонийный, мг/дм3	37,46	37,46
									Фосфаты, мг/дм3	0,0125	0,0125
Сульфаты, мг/дм3	153,08	153,08									

									Хлориды, мг/дм ³	77,29	77,29
									СПАВ, мг/дм ³	0,5	0,5
									Нефтепродукты, мг/дм ³	0,39	0,39

3. Сведения о количестве сточных вод

Водоснабжение. В качестве источника хозяйственно-питьевого водоснабжения промышленной котельной используются 6 эксплуатационных скважин (№ 106э, 7э, 8э, 9э, 105э, 11р). Участок водозабора размещается на северо-восточной окраине пос. Белоусовка, в пределах Глубочанского месторождения подземных вод, в долине р. Глубочанка. Подъем воды из скважин осуществляется шестью насосами: ЭЦВ-6, ЭЦВ-8, ЭЦВ-10 (производительностью 16, 25-40 и 60 м³/час соответственно). Для учета объемов добываемой воды установлен ультразвуковой расходомер-счетчик US800 33-А-Р.

Далее вода насосной станцией II подъема, при помощи трех насосов ЦНС-180/128, перекачивается в напорные два РЧВ (резервуары чистой воды), объемом 600 м³ и 1000 м³. Для учета объемов перекачиваемой воды установлен ультразвуково-вой расходомер-счетчик US800 33-А-Р.

В резервуары чистой воды вода поступает по трубопроводу диаметром 300 мм, протяженностью 2 км. Далее самотеком по трубопроводу диаметром 273 мм, протяженностью 4 км, вода поступает на шахту «Капитальная», затем по трубопроводу диаметром 89 мм, протяженностью 800 метров, вода поступает в здание котельной.

Подсоединение промышленной котельной к системе хозяйственно-питьевого водоснабжения осуществляется через один ввод диаметром 89,0 мм. Ввод хозяйственно-питьевой воды оборудованы запорно-регулирующей арматурой и расходомером марки КСД-3. Ведется журнал первичного учета потребляемой воды. Далее трубопровод подает воду на Белоусовскую обогатительную фабрику. Для поддержания необходимого объема воды на хозяйственно-бытовые нужды в здании котельной установлена бочка, объемом 8 м³, которая постоянно заполнена. Из бочки вода подается при помощи перекачного насоса К-100-65-20. Хозяйственно-бытовые нужды на промышленной котельной включают: питьевые, уборку помещений, снабжение душевых, туалетов, комнат приемов пищи, гидроуборка производственных площадей. Прачечная и столовая на предприятии не предусмотрены. Услуги прачечной работникам котельной оказывает ТОО «ЮТАРИЯ», расположенное на территории Белоусовской обогатительной фабрики. Комнаты приема пищи снабжены раковинами.

Для производственных нужд котельной используется технический водозабор, представляющий собой забор и использование поверхностных вод из водохранилища на р. Глубочанка в Глубоковском районе ВКО. В насосной станции поверхностного водозабора установлен один насосный агрегат СМ-500. Техническая вода поступает в здание котельной по двум трубопроводам: подземному и поверхностному. Диаметр каждого трубопровода равен 325 мм, протяженность – 8 км. Подсоединение промышленной котельной к водозабору осуществляется через вводы диаметром 325,0 мм.

Производственные нужды промышленной котельной включают:

- химическая водоподготовка технической воды;
- производство пара;
- подпитка теплосети;
- продувка котлоагрегатов;

- промывка оборудования в летний период;
- опресовка теплосети перед запуском;
- собственные нужды (параллельное взрыхление и отмывка фильтров, охлаждение подшипников ПМЗ, насосов, пробоотборных точек, приготовление солевого раствора, смыв золы с батарейных циклонов (МЗУ), шлака с коробов котла, полив зеленых насаждений, твердого покрытия на площадке и дорог..

Водоотведение. Подключение промышленной котельной к централизованной системе хозяйственно-бытовой канализации осуществляется через выпуск диаметром 200,0 мм. Производственная сточная вода от промышленной котельной БЭЦ (после технологических нужд котлов, участка водоподготовки, охлаждения подшипников насосов и др.) сбрасывается во внутрицеховую систему канализации, в систему хозяйственно-бытовой канализации и по самотечному коллектору, общей длиной 27 км, поступает на канализационно-насосную станцию. Далее, при помощи насосов СДВ-160/45, перекачивается на очистные сооружения хозяйственно-бытовой канализации п. Белоусовка. Отвод хозяйственно-бытовой сточной воды от административно-бытовых помещений промышленной котельной (после использования обслуживающим персоналом на хозяйственно-бытовые нужды, после душевых нужд) осуществляется совместно с производственными сточными водами.

Перед сбросом в систему хозяйственно-бытовой канализации, производственная сточная вода II очереди и внутрицеховая хозяйственно-бытовая сточная вода поступает в два отстойника, производственная вода III очереди (после мокрого золошлакоудаления и взрыхления фильтров) – в трехкаскадный отстойник технической воды, оборудованный кассетой с металлической стружкой для очистки от примесей золы.

Расчетное удельное среднесуточное водоснабжение и водоотведение бытовых сточных вод от зданий принято равным водопотреблению без учета расхода воды на полив в соответствии СН РК 4.01-03-2011.

3.1. Для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов, представляются данные в табличном виде "Баланс водопотребления и отведения"

Для оценки функционирования водохозяйственной системы применяется метод водного баланса, составляющие которого представлены объемами водопотребления и водоотведения и безвозвратных потерь.

Расчетной основой указанного метода служит уравнение водного баланса, физически отражающее закон сохранения материи.

Уравнение водного баланса имеет следующий вид:

$$W1 + W2 = W3 + W4 + W5$$

Где: W1 – водопотребление (потребление свежей воды);

W2 – атмосферные стокообразующие осадки;

W3 – безвозвратное потребление;

W4 – безвозвратные потери;

W5 – водоотведение.

Анализ составляющих данного уравнения применительно к региональным климатическим и производственным особенностям представлен следующим образом: Водопотребление (W1) установлено водопользователем: фактическое по водомерным

счетчикам, оценочное - расчетным путем с учетом действующих отраслевых нормативов.

Атмосферными осадками (W2) можно пренебречь, так как в этом регионе в период с марта по ноябрь испарение с поверхности превышает выпавшие осадки в 3 раза, в связи с чем стокообразующих осадков практически не бывает.

Безвозвратное водопотребление в производстве на единицу продукции (W3) в нефтедобыче можно принять равным 0, в связи с тем, что вода не используется в качестве составляющей готовой продукции. Потери воды (W4) устанавливаются расчетным путем и определяют нормативно обоснованные потери (испарение, унос, естественное испарение др.). Водоотведение (W5) определяется на объекте по производительности насосов (во время реконструкции очистных установок водомерный счетчик), а оценочная величина водоотведения устанавливается расчетным путем по водохозяйственному балансу.

Таким образом, в окончательном виде уравнение водного баланса имеет вид:

$$W1 = W4 + W5$$

Анализ эффективности использования воды на объекте исследования показывает следующее:

Эффективность использования водных ресурсов на любом производственном объекте определяет наличие и состояние систем водоснабжения и канализации, применяемые методы очистки сточных вод, технический уровень основного производства. Оценивается эффективность использования водных ресурсов обычно выполнением сопоставительного анализа составляющих водного баланса фактического и оценочного (расчетного).

При оценочном расчете обоснованных безвозвратных потерь в подразделениях и анализе перечня нормообразующих элементов водопотребления, выделяются статьи, затраты воды на которые можно отнести к обоснованным потерям. Это:

- вода, используемая для полива зеленых насаждений на территории промплощадки;
- вода, используемая для подпитки водогрейных котлов в котельной и выработки пара;
- вода, используемая как поглотитель и транспортирующая среда механических примесей (потери воды из очистных сооружений), в большинстве случаев этими объемами пренебрегают.

Вода всех остальных категорий должна быть в обязательном порядке утилизирована.

Расход воды на наполнение систем отопления присоединенных потребителей

Объем воды на наполнение местных систем отопления Согласно п. 59 Методики, при отсутствии точных данных о типе нагревательных приборов допускается принимать ориентировочно удельный объем воды на наполнение местных систем отопления зданий по всему объему в размере 30,0 м³/Гкал/ч суммарного расчетного часового расхода теплоты на отопление и вентиляцию по формуле:

$$G_{\text{мест.сист.от.}} = Q_{\text{час.теп.}} \cdot V_{\text{уд.}},$$

где: Q час.теп. – суммарный расчетный часовой расход теплоты на отопление, принимаем по данным предприятия – 40,0 Гкал/ч;

V_{уд.} – удельный объем воды на наполнение систем отопления, принимаем 30,0 м³/Гкал/ч;

$$G \text{ мест.сист.от.} = 30,0 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч}) \cdot 40,0 \text{ Гкал/ч} = 1200,0 \text{ м}^3.$$

Расход воды на наполнение трубопроводов тепловых сетей

Согласно п. 60 Методики, объем воды на наполнение трубопроводов тепловых сетей вычисляются в зависимости от их площади сечения и протяженности по удельным объемам воды из 1 км трубопроводов различных диаметров в соответствии с данными таблицы 38 приложение 3. Число наполнений определяется графиком работ по ремонту и испытаниям тепловых сетей.

Расход воды на заполнение системы отопления рассчитываем путем суммирования объема воды в элементах системы отопления потребителей с использованием данных по диаметрам и протяженности тепловых сетей и удельного объема воды по формуле:

$$G \text{ сети} = L \cdot S, \text{ м}^3,$$

где:

L - длина трубопровода, м, S – удельный объем воды, м³/м, определяемый по таблице 38, приложение 3 Методики;

Тогда для заполнения трубопроводов потребуется расход воды:

-для диаметра 325,0 мм, при протяженности 9828,0 м и удельном объеме воды 0,075 м³/м – 737,1 м³;

-для диаметра 200,0 мм, при протяженности 800,0 м и удельном объеме воды 0,033 м³/м – 26,4 м³;

-для диаметра 219,0 мм, при протяженности 1300,0 м и удельном объеме воды 0,034 м³/м – 44,2 м³;

-для диаметра 159,0 мм, при протяженности 1160,0 м и удельном объеме воды 0,0177 м³/м – 20,5 м³;

-для диаметра 100,0 мм, при протяженности 2200,0 м и удельном объеме воды 0,0079 м³/м – 15,8 м³;

-для диаметра 80,0 мм, при протяженности 720,0 м и удельном объеме воды 0,0055 м³/м – 3,96 м³;

-для диаметра 50,0 мм, при протяженности 1000,0 м и удельном объеме воды 0,002 м³/м – 2,0 м³;

Для заполнения системы теплоснабжения требуется воды – 850,0 м³.

Число наполнений в плановом периоде определяется графиком работ по ремонту и испытаниям тепловых сетей. Число наполнений в плановом периоде 2 раза в год. Соответственно общий расход воды на заполнение системы теплоснабжения составит: **G сети = 1700 м³.**

Расход воды на подпитку системы теплоснабжения

Согласно п. 62 Методики, количеству подпиточной воды для восполнения потерь в системах и трубопроводах следует соответствовать величинам утечек и количеству воды, отобранной в открытых системах горячего водоснабжения. С учетом возможных колебаний утечки в течение года, в зависимости от режимных условий работы системы, норма утечки (м³/ч) принимается равной 0,25% в 1 ч от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и непосредственно присоединенных к ним местных систем отопления и вентиляции зданий.

Величина утечек из трубопроводов системы теплоснабжения

Согласно п. 63 Методики, расход воды на подпитку для открытой системы теплоснабжения определяем по формуле, м³:

$$G_{\text{подп.}} = 0,0025 \cdot V_{\text{в}} \cdot \tau + G_{\text{г.в.}},$$

где: $V_{\text{в}}$ – объем воды в трубопроводах тепловых сетей и непосредственно присоединенных местных систем отопления и горячего водоснабжения, м³;

$G_{\text{г.в.}}$ – расход воды на горячее водоснабжение;

τ – число часов работы в планируемом периоде, час.

$$G_{\text{подп.}} = 0,0025 \cdot (1200 + 1700) \cdot 24 \cdot 195 = \mathbf{33930,0 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Расход воды на продувку котлов

Согласно п. 68 Методики, при отсутствии необходимых данных для расчета, расход воды на продувку определяют ориентировочно по формуле, кг/ч (л/час):

$$D_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{пр}} \cdot Q_{\text{к}}}{i_{\text{кв}} - i_{\text{пв}}} \cdot 3,6 \cdot 10^6,$$

где: $K_{\text{пр}}$ – коэффициент, учитывающий расход теплоты на продувку, принимается по таблице 15 приложения 3 Методики - продувка паровых котлов паропроизводительностью более 10,0 т/час - 0,06;

$Q_{\text{к}}$ – номинальная тепловая производительность котельной, МВт (Гкал/ч); для паровых котлов ($20 \cdot 2 + 10 = 50,0$ Гкал/ч);

$i_{\text{кв}}$ – энтальпия котловой воды при температуре насыщения, определяется по справочным таблицам в зависимости от давления в барабане котла, кДж/кг (ккал/кг); для паровых котлов - 665,6 ккал/кг;

$i_{\text{пв}}$ – энтальпия питательной воды, кДж/кг (ккал/кг) – 193,6 ккал/кг.

Тогда:

$$D_{\text{пр}} = 0,06 \cdot 50,0 / 665,6 - 193,6 = 3/472 \cdot 3,6 \cdot 10^6 = 22881,4 \text{ л/час} / 1000 = 22,9 \text{ м}^3/\text{час} \cdot 24 \cdot 204 = \mathbf{112 \ 118,4 \text{ м}^3/\text{год}}$$

Всего расход воды на продувку паровых котлов **112118,4 м³/год.**

Расход воды на собственные нужды водоподготовки

Согласно п. 69 Методики, расходы воды на нужды водоподготовки слагаются из расходов воды, используемой для взрыхления осветительных фильтров, взрыхления, отмывку и регенерацию фильтров химводоочистки, потери с выпаром из деэраторов. Расходы воды на водоподготовку рассчитывают исходя из конкретных условий и имеющегося оборудования по формуле:

$$G_{\text{в}} = \Sigma G_{\text{взросв}} \cdot n_i \cdot m_i + \Sigma (G_{\text{взрк}} + G_{\text{грк}}) \cdot n_i \cdot m_i + G_{\text{вып}}, \text{ м}^3, \text{ где:}$$

$G_{\text{взросв}}$ – расход воды на взрыхляющую промывку осветительных фильтров, м³ (принимается по таблице 39 Приложения 3 Методики);

$G_{\text{взрк}}$ и $G_{\text{грк}}$ – расход воды соответственно на взрыхляющую промывку, регенерацию, м³ (принимается по таблице 40 Приложения 3 Методики);

n_i – количество одинаковых фильтров;

m_i – количество регенераций в планируемом периоде;
Гвып – расход воды с выпаром в деаэраторе, м³, определяется по формуле
 $G_{\text{вып}} = 0,004 \cdot G_{\text{д}} \cdot \tau$, м³ где $G_{\text{д}}$ – производительность деаэратора, м³/ч; τ – продолжительность работы деаэратора в планируемом периоде, ч.

Расход воды на взрыхляющую промывку осветительных фильтров диаметром 2,6 м, м³ $G_{\text{взросв}} = G_{\text{взросв}} \cdot n \cdot m = 28,1 \cdot 3 \cdot 110 = \mathbf{9273,0 \text{ м}^3/\text{год}}$.

Расход воды на взрыхляющую промывку осветительных фильтров диаметром 1,5 м, м³ $G_{\text{взросв}} = G_{\text{взросв}} \cdot n \cdot m = 9,3 \cdot 2 \cdot 110 = 2046,0 \text{ м}^3/\text{год}$. $\Sigma G_{\text{взросв}} = 9273,0 + 2046,0 = \mathbf{11319,0 \text{ м}^3/\text{год}}$.

для фильтров 1-й ступени:

Расход воды на взрыхление фильтров: $G_{\text{взрк}} = 14,0 \cdot 3 \cdot 130 = \mathbf{5460,0 \text{ м}^3/\text{год}}$

Расход воды на регенерацию фильтров: $G_{\text{рк}} = 62,0 \cdot 3 \cdot 130 = \mathbf{24180,0 \text{ м}^3/\text{год}}$

для фильтров 2-й ступени:

Расход воды на взрыхление фильтров: $G_{\text{взрк}} = 4,6 \cdot 2 \cdot 130 = \mathbf{1196,0 \text{ м}^3/\text{год}}$

Расход воды на регенерацию фильтров: $G_{\text{рк}} = 23,3 \cdot 2 \cdot 130 = \mathbf{6058,0 \text{ м}^3/\text{год}}$

$\Sigma(G_{\text{взрк}} + G_{\text{рк}}) = 6656,0 + 30238,0 = \mathbf{36894,0 \text{ м}^3/\text{год}}$

Расход воды с выпаром в деаэраторе ДСА-75/25 $G_{\text{вып}} = 0,004 \cdot G_{\text{д}} \cdot \tau = 0,004 \cdot 75,0 \cdot 4896,0 = \mathbf{1468,8 \text{ м}^3/\text{год}}$.

Всего расход воды на нужды водоподготовки: $G_{\text{хво}} = 11319,0 + 36894,0 + 1468,8 = \mathbf{49681,8 \text{ м}^3/\text{год}}$.

Расход воды в паре для основного производства и на сторону

Для определения расхода воды на приготовление пара для стороннего потребления, использованы показатели учета средствами измерений, учитывается расход воды в объёме 53856,0 м³/год (при полном не возврате конденсата), в том числе:

- для нужд Белоусовской обогатительной фабрики – 44064,0 м³/год;

- для нужд Белоусовского рудника – 9792,0 м³/год. Всего расход воды на приготовление пара на сторону: $G_{\text{пар}} = \mathbf{53856,0 \text{ м}^3/\text{год}}$.

Необходимо отметить, что данные объёмы водных ресурсов относятся к безвозвратному потреблению, так как передаются стороннему потребителю.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды

Согласно п. 70 Методики, расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяем по формуле:0

$G_{\text{х}} = G_{\text{д}} \cdot n_{\text{д}} \cdot t_i \cdot 10^{-3} + G_{\text{р}} \cdot n_{\text{р}} \cdot n_{\text{см}} \cdot 10^{-3}$,

где: $G_{\text{д}}$ – норма расхода воды на одну душевую сетку ($G_{\text{д}} = 500,0 \text{ л/ч}$);

$G_{\text{р}}$ – норма расхода воды на одного человека в смену ($G_{\text{р}} = 14,1 \text{ л/см}$);

$n_{\text{д}}$ – количество душевых сеток, 16 шт.;

$n_{\text{р}}$ – численность рабочих в смене – 12 чел., ежедневно – 30 чел.;

$n_{\text{см}}$ – количество смен за планируемый период, 4;

t_i – продолжительность работы душевых сеток за планируемый период, 1,5 ч/сутки.

$$G_x = 500,0 \cdot 16 \cdot 1,5 \cdot 10^{-3} + 14,1 \cdot (12 \cdot 4 + 30) \cdot 10^{-3} = 12,0 + 1,1 = 13,1 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Количество рабочих дней в году - 204 дня.

Всего расход воды на хозяйственно-питьевые нужды: $G_x = 13,1 \cdot 204 = \mathbf{2672,4}$ м³/год.

Расход воды на нужды системы шлакоудаления

Согласно п. 71 Методики, расходы воды на нужды системы шлакоудаления определяем исходя из объемов образования шлака и удельных расходов воды на системы шлакоудаления. Удельный расход воды определяем по таблице 43 приложения 3 Методики. Расходы воды на нужды системы шлакоудаления определяем по формуле:

$$G_{ш} = V \cdot g, \text{ где:}$$

V - объем образования шлака и золы, 6941,55 т/год;

g - удельный расход воды, м³ на одну тонну шлака и золы при пневматическом шлакоудалении 0,15 м³. $G_{ш} = 6941,55 \cdot 0,15 = 1041,2$ м³/год

Всего расход воды на нужды системы шлакоудаления: **1041,2 м³/год.**

Согласно расчетам установлено, что нормируемый годовой объем потребления свежей воды предприятия по статьям расхода составляет значения (м³/год) (Таблица 2):

Водопотребление, всего – 256199,80,

из которых

- водопотребление свежей воды – 256199,80,

в том числе по категориям:

- на технологические нужды – 252486,2,

- на хозяйственно-питьевые нужды – 2672,4,

- на вспомогательные нужды – 1041,2,

- обратная вода – отсутствует.

Согласно расчетам размеры удельных норм водопотребления свежей воды предприятия на единицу продукции составили (Таблица 2):

- удельная норма водопотребления свежей воды – 2,9388 м³/Гкал, из которых:

- удельная норма на технологические нужды – 2,8962 м³/Гкал,

- удельная норма на хозяйственно-питьевые нужды – 0,0307 м³/Гкал,

- удельная норма на вспомогательные нужды – 0,0119 м³/Гкал.

- удельная норма водопотребления оборотной воды – отсутствует.

Согласно расчетам размеры удельных норм водоотведения на единицу продукции составили (Таблица 2):

Всего, удельная норма водоотведения – 1,8867 м³/Гкал,

- производственные сточные воды – 1,8560 м³/Гкал,

- хозяйственно-бытовые сточные воды – 0,0307 м³/Гкал,

- потери – 0,4011 м³/Гкал,

- безвозвратное потребление – 0,6510 м³/Гкал.

- удельная норма водопотребления оборотной воды – отсутствует.

Расчеты индивидуальных норм водопотребления и водоотведения предприятия сведены в Таблицу 2.1

Таблица 2.1.

	Всего	Водопотребление, тыс.м3/сут.						Водоотведение, тыс.м3/сут.				
		На производственные нужды				На хозяйствен но бытовые нужды	Безвозврат ное потребление	Всего	Объем сточной воды повторно используем ой	Производствен ные сточные воды	Хозяйствен но бытовые сточные воды	Примечан ие
		Свежая вода		Оборотна я вода	Повторно- используем ая вода							
		всего	в т.ч. питьевог о качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хозяйственн о- бытовые нужды (сотрудник)	0.00125		0.00125					0.00125			0.00425	-
Хозяйственн о- бытовые нужды	11,5174 1		11,51741					11,5174 1			11,51741	-
Полив территории	0.0016						0,0016				0,0016	
Для мытья автомобилей	0.00225					0.00225					0.00225	

4. Характеристика приемника сточных вод

Очищенные стоки отводятся по трубопроводу диаметром 219 мм длиной 32 м. Выпуск в реку – поверхностный, на каменную наброску выше уровня воды в реке на 1,5 м.

Очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды транспортируются к месту выпуска в р. Глубочанку самотеком. Трубопровод железобетонный, безнапорный.

4.1. Метеорологическая характеристика района расположения объекта (годовая испаряемость, количество осадков, структура и параметры зоны аэрации)

Климат региона резкоконтинентальный характеризуется большим сезонным и суточным колебанием температур, короткой малоснежной зимой частыми оттепелями, жарким сухим летом:

Среднегодовая температура + 15,3 °С.

Абсолютная максимальная температура воздуха летом + 44,0 °С,

Абсолютная минимальная зимой – 12,7 °С.

Средняя температура из наиболее холодных: суток – 25, пятидневки – 1
Средняя месячная влажность наиболее: жаркого месяца – 21%, холодного месяца – 67%; Перепад высот в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км.

Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, составляет 1.

Сильные ветры преобладают в весенне-летний период максимальная скорость ветра достигает 20-30 м/с. Преобладающее направление ветра с севера-востока.

Ветры способствуют более интенсивному испарению воды из почвы и грунтов.

Преобладающее направление ветра – восточное и юго-восточное.

Повторяемость его за год в среднем составляет 26 %.

Наибольшее количество от 28 до 33 % отмечается в осенне-зимний период. Среднегодовая скорость ветра в январе – 6,0 м/сек; в июле 2,8-5,6 м/сек.

Скорость штормовых ветров достигает 24-26 м/сек.

В зоне характеризующейся континентальным климатом. Лето жаркое, продолжительное и сравнительно короткая и теплая зима.

Среднегодовая температура воздуха 11,9 °С.

Максимальное количество осадков отмечается в осенне-весенний период по данным РГП «Казгидромет» количество атмосферных осадков составляет – 576,0-700,0 мм/год.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – 17 °С, абсолютная максимальная температура наиболее жаркой пятидневки +45 °С.

Зимой часто наблюдаются изменения погоды, случаются оттепели продолжительностью до 20-30 дней, при этом температура воздуха повышается +15 °С; +20 °С.

Среднегодовое количество осадков составляет 10,8 -12,4 мм. Относительная влажность в сочетании с температурой дает представление об испаряемости влаги с поверхности почвы, растительности и водоемов. Является показателем степени относительной сухости воздуха. Годовая относительная сухость воздуха 52 %.

С окончанием холодного и наступлением теплого периода года, происходит заметное понижение величины относительной влажности, особенно в летний период года, когда она достигает 34 %. С августа месяца начинается постепенное ее увеличение к октябрю - ноябрю относительная влажность воздуха колеблется от 54 % до 69 %.

Орташа ауа температурасы, °С	15,3
Ең суық айдың орташа минималды ауа температурасы (қаңтар), °С	-9,1
Ең ыстық айдың орташа максималды ауа температурасы (шілде)°С	38,3
жылдық орташа жел жылдамдығы, м/сек	2,7
жылдық жауын-шашын мөлшері, мм	194,4
қар жамылғысының күндер саны	27
жаңбыр түріндегі жауын шашын күндер саны	68
жел жыл ішінде қайталанушылығы 5% құрайтын жел жылдамдығы, м/сек	6

5. Качество сточных вод

В рамках производственного экологического контроля проводятся наблюдения на соответствие сточных вод утвержденным нормативам. Для получения информации о состоянии сточной воды отбираются и анализируются ежеквартальные пробы в следующих точках: до очистки, после очистки.

Контроль качества сточных вод проводится 4 раза в год.

Мониторинг качества сточных вод проводится ежеквартально.

Выполнение работ осуществлялось на основании «Плана мероприятий по охране окружающей среды».

Качественный состав сточных вод, поступающих на накопителя приводится в таблице 4,5 и 6 (приложение 14 и 16 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

5.1 Эффективность степени очистки очистной установки

Эффективность работы очистных сооружений определяется по концентрации загрязняющих веществ в воде, поступившей на очистку и качеству сточных вод после очистки.

Эффективность (%) работы очистной установки определяется по формуле:

$$\text{Э} = \frac{K1 - K2}{K1} \times 100\%, \text{ где}$$

К1

К1- концентрация загрязняющих веществ до очистной установки, в мг/дм³;

К2- концентрация загрязняющих веществ после очистной установки, в мг/дм³.

Для расчета эффективности работы очистной установки использована таблица 4.2.1

Эффективность работы очистных сооружений представлена в таблице 4.3 по форме, приведенной в приложении 17 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63). Данные для расчета взяты из паспорта очистных сооружений. Несмотря на то, что пока не достигается проектная степень очистки (%), очистная способность обеспечивает НДС по очищаемым ингредиентам (мг/дм³).

Загрязняющими веществами, непригодными для биологической очистки, являются токсичные вещества, которые подавляют биологический процесс. Их сброс на станцию биологической очистки должен быть предотвращен. Не представляется возможным спрогнозировать какие загрязняющие вещества являются ингибиторами для биологических процессов в очистных сооружениях, так как это зависит от адаптации микроорганизмов, работающих на конкретной станции очистки.

Эффективность работы очистного сооружения

Таблица №6

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		Проектная			Фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели		
		м ³ /ч	м ³ /сут	тыс. м ³ /год	м ³ /ч	м ³ /сут	тыс. м ³ /год	Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм ³		Степень очистки, %
								до	после		до	после	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Установка биологической очистки: -отдельные модули; - блок мех-очистки; - блок емкостей; - станция обезвоживания осадка; - установка обеззараживания стока.	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	63	1500	547,5	48,79	1170,96	427,4	420,64	277,8	51	420,64	277,8	51
	ХПК, мг/дм ³							645,04	414,92	55	645,04	414,92	55
	Взвешенные вещества, мг/дм ³							336,4	222,52	51	336,4	222,52	51
	Сухой остаток, мг/дм ³							732,6	738,2	-	732,6	738,2	-
	Нитриты, мг/дм ³							3,52	1,9	85	3,52	1,9	85
	Нитраты, мг/дм ³							0,868	0,956	-	0,868	0,956	-
	Азот аммонийный, мг/дм ³							28,16	29,672	-	28,16	29,672	-
	Фосфаты, мг/дм ³							4,4228	5,0425	-	4,4228	5,0425	-
	Сульфаты, мг/дм ³							148,324	150,662	-	148,324	150,662	-
	Хлориды, мг/дм ³							48,186	58,19	-	48,186	58,19	-
	СПАВ, мг/дм ³							3,434	2,448	40	3,434	2,448	40
	Нефтепродукты, мг/дм ³							2,15	0,98	120	2,15	0,98	120
							-По остальным веществам очистка не производится						

* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)

** - значения проектных показателей по очистке сточных вод приняты по данным рабочих проектов

6 РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Допустимые сбросы загрязняющих веществ в водные объекты и на рельеф местности - один из видов нормирования вредных воздействий на окружающую среду. Принцип, заложенный в основу расчета НДС - определение нормы допустимого поступления загрязняющих веществ со сточными водами, отводимыми на пруд накопителя с учетом разбавления фильтрующихся вод, которая не должна превышать фоновой концентрации загрязняющего вещества в водоносном горизонте.

Разработка проекта предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ выполнена в соответствии с природоохранным законодательством РК, а также в целях:

- определения условий сброса загрязняющих веществ исходя из принятых технических и технологических решений системы водоотведения предприятия;

- обеспечения норм качества воды водного объекта в контрольном створе.

При отведении очищенных сточных вод на пруд разгрузка очищенных сточных вод осуществляется в подземные горизонты, в этом случае контрольным створом будет являться граница купола растекания профильтровавшихся вод.

Учитывая, что разгрузка профильтрованных вод осуществляется в подземные горизонты, в качестве критерия приняты предельно-допустимые концентрации (ПДК) в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения.

Расчеты НДС произведены в соответствии: с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Обработка исходной информации по сточным водам проведена методом математической статистики.

6.1. Методическая основа расчета НДС

Расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ при сбросе сточных вод в накопители производится по формуле:

$$C_{ндс} = C_{ф} + (C_{дс} - C_{ф}) \times K_a, \quad (13)$$

где $C_{ндс}$ – расчетно-установленная концентрация загрязняющего вещества в сточных водах, обеспечивающая нормативное качество воды в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$C_{ф}$ – фоновая концентрация загрязняющего вещества в накопителе (в контрольном створе), мг/л;

$C_{дс}$ – допустимая концентрация загрязняющего вещества в воде конечного водоприемника сточных вод, мг/л;

K_a – коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя.

Коэффициент K_a определяется по формуле:

$$K_a = \frac{(q_n + q_i + q_{ф} + q_{п})}{q_{ст}}, \quad (14)$$

где q_n – удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах, м³/год;

q_i – удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя, м³/год;

$q_{ф}$ – объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м³/год;

$q_{п}$ – объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м³/год;

$q_{ст}$ – расход сточных вод, отводимых в накопитель, м³/год.

Значения q_n , q_i и $q_{ф}$ находят по формулам:

$$q_n = Q/t_{э}, \quad (15)$$

$$q_i = Q_u/t_{э}, \quad (16)$$

$$q_{ф} = \frac{(k \cdot m \cdot H_o) \cdot 365}{0.366 l_g R/R_k}, \quad (17)$$

где Q – фактический объем накопителя СВ на момент расчета НДС, м³;

$t_{э}$ – время фактической эксплуатации накопителя, годы;

Q_u – испарительная способность накопителя, м³;

k – коэффициент фильтрации ложа накопителя, м/сут;

m – мощность водоносного горизонта, м;

H_o – высота столба сточных вод в накопителе, м;

R – расстояние от центра накопителя до контура питания водоносного горизонта, м;

R_k – радиус накопителя, м;

365 – количество суток в году (перевод суток в год).

При отведении части стоков накопителя в реки или на орошение в качестве СПДК принимаются соответственно предельно-допустимые концентрации рыбохозяйственного водопользования (ПДКр.х.) и нормы качества оросительной воды.

Операторы, использующие накопители сточных вод и (или) искусственные водные объекты, предназначенные для естественной биологической очистки сточных вод, принимают необходимые меры по предотвращению их воздействия на окружающую среду, а также осуществлять рекультивацию земель после прекращения их эксплуатации.

Создание новых (расширение действующих) накопителей-испарителей допускается по разрешению местных исполнительных органов областей, городов республиканского значения, столицы при невозможности других способов утилизации образующихся сточных вод или предотвращения образования сточных вод в технологическом процессе, которая обосновывается при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

Проектируемые (вновь вводимые в эксплуатацию) накопители-испарители сточных вод оборудуются противофильтрационным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды. Определение и обоснование технологических и технических решений по предварительной очистке сточных вод до их размещения в накопителях осуществляются при проведении оценки воздействия на окружающую среду.

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

$$C_{дс} = C_{факт} , (18)$$

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

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

Расчет нормативов НДС
Исходные данные для расчета НДС
 Площадка № 1 только рассчитывается по методу пруд-накопитель.
 Динамика концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

таблица 7

Загрязняющее вещество (ЗВ)	Концентрация ЗВ										Средняя за 3 года	ЭНК
			№19/3 от 11.04.2023 г.		№89/3 от 29.09.2023 г.		№126/3 от 13.12.2023 г.		№10-В от 29.03.2024 г.			
	(до очистки)	(после очистки)	(до очистки)	после очистки)	(до очистки)	после очистки)	(до очистки)	после очистки)	(до очистки)	после очистки)		
Водовыпуск №1												
БПК пол., мгО ₂ /дм ³	315,2	161,3	424,2	222,4	212,2	195,1	282,2	183,2	869,4	627,0	277,8	6,0
ХПК, мг/дм ³	460,6	239	696,6	343,6	392,0	311,0	434,0	284,0	1242,0	897,0	414,92	30,0
Взвешенные вещества, мг/дм ³	178,8	108,4	320,8	279,2	240,0	176,0	131,2	124,0	811,2	425,0	222,52	C _ф +0,75
Сухой остаток, мг/дм ³	701	541	894,0	465,0	725	1158,0	811,0	872,0	532,0	655,0	738,2	1000,0
Нитриты, мг/дм ³	0,2	0,1	17,0	8,8	0,2	0,3	0,2	0,3	0,0	0,0	1,9	3,3
Нитраты, мг/дм ³	0,7	0,7	1,2	2,0	0,0	0,0	0,8	0,4	1,64	1,68	0,956	45,0
Азот аммонийный, мг/дм ³	17,9	10,8	16,3	3,6	47,8	38,2	23,3	58,3	35,5	37,46	29,672	2,0
Фосфаты, мг/дм ³	4,9	2,85	3,4	1,1	8,7	10,2	5,1	11,05	0,014	0,0125	5,0425	3,5
Сульфаты, мг/дм ³	119,36	65,03	84,8	38,7	185,2	280,3	214,0	216,2	138,26	153,08	150,662	500,0
Хлориды, мг/дм ³	92,1	42,5	14,9	10,6	22,33	118,06	49,6	42,5	62,0	77,29	58,19	350,0
СПАВ, мг/дм ³	5,31	0,84	2,3	2,6	2,2	2,1	6,1	6,2	1,26	0,5	2,448	0,5
Нефтепродукты, мг/дм ³	1,9	0,01	1,2	0,2	1,2	0,2	4,9	4,1	1,55	0,39	0,98	0,1
* - расход принят согласно отчетности 2-ТП водхоз (среднее за 3 года)												

Согласно Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 по каждому выпуску сточных вод предоставляются данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года, которые отражаются в таблице по форме согласно приложению 14 к настоящей Методике.

Исходные параметры для расчета НДС

Расчет НДС выполнен, исходя из условий их действия, на срок в течение десять лет с 2025-2034 годы.

Таблица 8

№ ПП	Нормируемые Показатели	Фоновая концентрация, мг/л	* Фактическая концентрация, мг/дм ³	ПДК, Мг/л
1	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	6,0	277,8	6,0
2	ХПК, мг/дм ³	30,0	414,92	30,0
3	Взвешенные вещества, мг/дм ³	$C_{\phi}+0,75$	222,52	$C_{\phi}+0,75$
4	Сухой остаток, мг/дм ³	1000,0	738,2	1000,0
5	Нитриты, мг/дм ³	3,3	1,9	3,3
6	Нитраты, мг/дм ³	45,0	0,956	45,0
7	Азот аммонийный, мг/дм ³	2,0	29,672	2,0
8	Фосфаты, мг/дм ³	3,5	5,0425	3,5
9	Сульфаты, мг/дм ³	500,0	150,662	500,0
10	Хлориды, мг/дм ³	350,0	58,19	350,0
11	СПАВ, мг/дм ³	0,5	2,448	0,5
12	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,1	0,98	0,1

Исходные параметры для расчета НДС приняты на основе документов, характеризующих системы водопотребления, водоотведения и очистки сточных вод, и результатов производственного мониторинга.

1. Расход сточных вод:

Средне-суточный расход – 11520 м³/сут.

Средне-часовой расход – 480 м³/час.

Годовое водопотребление – 4 204,800 тыс.м³/год.

2. Расход сточных вод (G) – 4 204 800 м³/год;

Размеры пруд накопителя: ширина секции – 1190,0 м, длина секции – 720,0 м, глубина слоя воды – 1,5 м.

3. Фактический объем накопителя (Q)–1285200 м²;

4. Время фактической эксплуатации накопителя –(t_э) -10 лет;

5. Площадь водной поверхности накопителя (S) – 856800м²;

6. Среднегодовое испарение с водной поверхности (u) –0,9см;

7. Испарительная способность накопителя (Q_и=u*S) - 771 120м²;

8. Удельный объем воды накопителя, участвующий во внутриводоемных процессах (q_н= Q/t_э) –128520м³/год;

9. Удельный объем воды, испаряющейся с поверхности накопителя (q_и =Q_и/t_э) - 77112 м³/год;

11. Среднегодовой слой атмосферных осадков – 600 мм;

12. Годовая испаряемость с открытой водной поверхности – 0,8 мм;

13. Среднегодовой скорость ветра –1,93м/с;

14. Коэффициент, суммарно учитывающий ассимилирующую, испарительную, фильтрующую способности накопителя (K_а) –1

$$q_{\phi} = ((1*1,4*2,0)*365)/0,3661g(1190/720)=1022/0,3977=2569,77$$

В Центральном Казахстане в январе среднемесячная скорость ветра равна 4-6 м/с, а в Южном Казахстане снижается до 2-4 м/с Летом скорость ветра уменьшается: в июле на севере достигает 2-3 м/с, на юге - 1-2 м/с.

Расчет коэффициента, суммарно учитывающего ассимилирующую и испарительную способности поля фильтрации.

Коэффициент K_a определяется по формуле:

$$K_a = (q_n + q_{и} + q_{\phi} + q_{п})/q_{ст}$$

Где:

q_n - удельный объем воды накопителя, участвующий во внутри водоемных процессах, м³/год;

$q_{и}$ - удельный объем воды, испаряющийся с поверхности накопителя, м³/год;

q_{ϕ} - объем сточных вод, фильтрующихся из накопителя, м³/год;

$q_{п}$ - объем потребляемой воды (если такие объемы имеются), м³/год;

$q_{ст}$ - расход сточных вод, отводимых в накопители, м³/год.

$$K_a = (q_n + q_{и} + q_{\phi} + q_{п})/q_{ст} = 1$$

В качестве C_{ϕ} = принимаем фоновые концентрации ЗВ в очищенных сточных водах поля фильтрации.

Таблица 9

№ ПП	Нормируемые Показатели	Фактическая концентрация, мг/дм ³	ПДК, Мг/л
1	БПК пол, мгО2/дм3	277,8	6,0
2	ХПК, мг/дм3	414,92	30,0
3	Взвешенные вещества, мг/дм3	222,52	$C_{\phi}+0,75$
4	Сухой остаток, мг/дм3	738,2	1000,0
5	Нитриты, мг/дм3	1,9	3,3
6	Нитраты, мг/дм3	0,956	45,0
7	Азот аммонийный, мг/дм3	29,672	2,0
8	Фосфаты, мг/дм3	5,0425	3,5
9	Сульфаты, мг/дм3	150,662	500,0
10	Хлориды, мг/дм ³	58,19	350,0
11	СПАВ, мг/дм3	2,448	0,5
12	Нефтепродукты, мг/дм3	0,98	0,1

По формуле Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 находим нормативы НДС для площадок №1

$$НДС = q * C_{ндс}$$

Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и срок достижения НДС по площадкам №1 представлены в таблице 10.

Для установления нормативов предельно – допустимых сбросов загрязняющих веществ следует определить кратность разбавления фильтрующихся вод подземными водами по формуле (3) «Методики...». Вначале определяются значения параметров, входящих в эту формулу.

Для определения расчетной величины расхода вод (V_{ϕ}) необходимо найти количество выпадающих атмосферных осадков (V_a) и величину испаряющейся влаги (V_u) поверхности фильтрации.

$$(V_a) = 1285200 \cdot 0,200 = 257040 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$(V_u) = 1285200 \cdot 0,7 = 899640 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$(V_{cв}) = 1285200 \cdot 0,4 = 514600 \text{ м}^3/\text{год}$$

Тогда величина расхода фильтрационных вод равна:

$$(V_{\phi}) = 1285200 + 257040 - 899640 - 514600 = 128000 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет нормативов НДС для хоз-бытовых стоков в поля фильтрации.

Так как коэффициент $K_a = 1$, то формула примет вид:

$$C_{\text{НДС}} = C_{\phi} + (C_{\text{пдк}} - C_{\phi})$$

При $C_{\phi} < C_{\text{пдк}}$

Из данных таблиц 10 следует, что фоновая концентрация таких веществ, как сухой остаток, взвешенные вещества, сульфаты, нитриты, хлориды, фосфаты, нитраты меньше их предельно-допустимой концентрации, т.е. соблюдается условия $C_{\phi} < C_{\text{пдк}}$, тогда расчет допустимой концентрации $C_{\text{пдк}}$ этих веществ производится с использованием этой формулы.

$$C_{\text{НДС}} = 0,75 + C_{\phi};$$

где $A=0,75$ для водотоков коммунально-бытового водопользования.

$C_{\text{пдк}} \text{ Взвеш.вещ.} = 222,52 + 0,75 = 223,27 \text{ мг/л}$ (по формуле Методики расчета эмиссий для взв.вещ.)

1. $C_{\text{пдк}} \text{ Сульфаты} = 150,662 + (500,0 - 150,662) = 500,0 \text{ мг/л}$

2. $C_{\text{пдк}} \text{ Сухой остаток} = 738,2 + (1000,0 - 738,2) = 1000,0 \text{ мг/л}$

3. $C_{\text{пдк}} \text{ Хлориды} = 58,9 + (350,0 - 58,9) = 350,0 \text{ мг/л}$

4. $C_{\text{пдк}} \text{ Фосфаты} = 5,0425 + (3,5 - 5,0425) = 3,5 \text{ мг/л}$

5. $C_{\text{пдк}} \text{ Нитраты} = 0,956 + (45,0 - 0,956) = 45,0 \text{ мг/л}$

6. $C_{\text{пдк}} \text{ Нитриты} = 1,9 + (3,3 - 1,9) = 3,3 \text{ мг/л}$

Для таких показателей, как БПК, ХПК, ионы аммония, СПАВ, нефтепродукты фоновая концентрация выше предельно-допустимой концентрации, т.е. соблюдается условие $C_{\phi} > C_{\text{пдк}}$, поэтому формула которой выше указано принимает следующий вид:

$$C_{\text{НДС}} = C_{\phi}$$

Расчет допустимой концентрации взвешенных веществ производится по формуле:

$$C_{\text{НДС}} = A(1 + yQ|g) + C_{\phi};$$

Соответствующие допустимые концентрации $C_{\text{пдк}}$ (расчет) для этих веществ будут равны:

8 $C_{\text{НДС}} \text{ БПКпол} = C_{\phi} \text{ БПКпол} = 277,8 \text{ мг/л}$

9 $C_{\text{НДС}} \text{ ХПК} = C_{\phi} \text{ ХПК} = 414,92 \text{ мг/л}$

10 $C_{\text{НДС}} \text{Аммоний солевой} = C_{\text{ф}} \text{Аммоний солевой} = 29,672 \text{ мг/л}$

11 $C_{\text{НДС}} \text{СПАВ} = C_{\text{ф}} \text{ СПАВ} = 2,448 \text{ мг/л}$

12 $C_{\text{НДС}} \text{нефтепродукты} = C_{\text{ф}} \text{ нефтепродукты} = 0,98 \text{ мг/л}$

Таблица 10

№ п/п	Наименование	Фактическая концентрация, мг/л *	$C_{\text{расч, НДС}}$ мг/л	$C_{\text{Приним., НДС}}$ мг/л
1	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	277,8	277,8	277,8
2	ХПК, мг/дм ³	414,92	414,92	414,92
3	Взвешенные вещества, мг/дм ³	222,52	223,27	222,52
4	Сухой остаток, мг/дм ³	738,2	1000	738,2
5	Нитриты, мг/дм ³	1,9	3,3	1,9
6	Нитраты, мг/дм ³	0,956	45	0,956
7	Азот аммонийный, мг/дм ³	29,672	29,672	29,672
8	Фосфаты, мг/дм ³	5,0425	3,5	5,0425
9	Сульфаты, мг/дм ³	150,662	500	150,662
10	Хлориды, мг/дм ³	58,19	350	58,19
11	СПАВ, мг/дм ³	2,448	2,448	2,448
12	Нефтепродукты, мг/дм ³	0,98	0,98	0,98

Согласно пункту 8 «Инструкции по нормированию сбросов загрязняющих веществ водные объекты Республики Казахстан», утвержденной приказом МОС РК № 61 – п от 24.02.2004г. если фактический сброс вредных веществ со сточными водами меньше расчетного НДС, то в качестве НДС принимается фактический сброс.

таблица 11

Номер выпуска	Наименование показателя	Нормативы сбросов загрязняющих веществ					Год достижения НДС
		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/час	т/год	
1.	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	480	4 204,8	277,8	133344	1168,093	2024
2.	ХПК, мг/дм ³			414,92	199161,6	1744,656	
3.	Взвешенные вещества, мг/дм ³			222,52	106809,6	935,6521	
4.	Сухой остаток, мг/дм ³			738,2	354336	3103,983	
5.	Нитриты, мг/дм ³			1,9	912	7,98912	
6.	Нитраты, мг/дм ³			0,956	458,88	4,019789	
7.	Азот аммонийный, мг/дм ³			29,672	14242,56	124,7648	
8.	Фосфаты, мг/дм ³			5,0425	2420,4	21,2027	
9.	Сульфаты, мг/дм ³			150,662	72317,76	633,5036	
10.	Хлориды, мг/дм ³			58,19	27931,2	244,6773	
11.	СПАВ, мг/дм ³			2,448	1175,04	10,29335	
12.	Нефтепродукты, мг/дм ³			0,98	470,4	4,120704	
Итого:				559243,4	4898,973		

Расчет нормативов предельно-допустимых сбросов сточных вод

Таблица 12

Показатели загрязнения	ПДК	фактическая концентрация мг/ дм3	фоновые концентрации мг/ дм3	расчетные концентрации мг/ дм3	нормы НДС мг/ дм3	утвержденный НДС	
						г/час	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
БПК пол, мгО2/дм3	6,0	277,8	6,0	277,8	277,8	133344	1168,093
ХПК, мг/дм3	30,0	414,92	30,0	414,92	414,92	199161,6	1744,656
Взвешенные вещества, мг/дм3	$C_{\phi}+0,75$	222,52	$222,52+0,75$	222,52	222,52	106809,6	935,6521
Сухой остаток, мг/дм3	1000,0	738,2	1000,0	738,2	738,2	354336	3103,983
Нитриты, мг/дм3	3,3	1,9	3,3	1,9	1,9	912	7,98912
Нитраты, мг/дм3	45,0	0,956	45,0	0,956	0,956	458,88	4,019789
Азот аммонийный, мг/дм3	2,0	29,672	2,0	29,672	29,672	14242,56	124,7648
Фосфаты, мг/дм3	3,5	5,0425	3,5	5,0425	5,0425	2420,4	21,2027
Сульфаты, мг/дм3	500,0	150,662	500,0	150,662	150,662	72317,76	633,5036
Хлориды, мг/дм3	350,0	58,19	350,0	58,19	58,19	27931,2	244,6773
СПАВ, мг/дм3	0,5	2,448	0,5	2,448	2,448	1175,04	10,29335
Нефтепродукты, мг/дм3	0,1	0,98	0,1	0,98	0,98	470,4	4,120704
Всего:						559243,4	4898,973

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Таблица 13

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, мг/дм ³	
				ч/сут.	сут./год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год			макс	средний
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	1		2	24	365	480	4 204,8	Пруд накопитель	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	277,8	277,8
									ХПК, мг/дм ³	414,92	414,92
									Взвешенные вещества, мг/дм ³	222,52	222,52
									Сухой остаток, мг/дм ³	738,2	738,2
									Нитриты, мг/дм ³	1,9	1,9
									Нитраты, мг/дм ³	0,956	0,956
									Азот аммонийный, мг/дм ³	29,672	29,672
									Фосфаты, мг/дм ³	5,0425	5,0425
									Сульфаты, мг/дм ³	150,662	150,662
									Хлориды, мг/дм ³	58,19	58,19
									СПАВ, мг/дм ³	2,448	2,448
									Нефтепродукты, мг/дм ³	0,98	0,98

Нормативы сбросов загрязняющих веществ по Государственное коммунальное предприятие "Теплоэнергия" п. Глубокое Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения

Таблица 14

Ном ер выпу ска	Наименование показателя	Существующее положение на 2024 г.					Нормативы сбросов загрязняющих веществ на 2024-2033 гг.					Год дост и- жени я НДС
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустим. конц-я на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/час	т/год	м ³ /час	тыс.м ³ /год		г/час	т/год	
1.	БПК пол, мгО ₂ /дм ³			26,870	11196,73	98,08	480	4 204,8	277,8	133344	1168,093	2024
	ХПК, мг/дм ³			31,00	12917,7	113,150			414,92	199161,6	1744,656	
	Взвешенные вещества, мг/дм ³			30,950	12896,87	112,97			222,52	106809,6	935,6521	
	Сухой остаток, мг/дм ³			1001,00	417116,7	3653,65			738,2	354336	3103,983	
	Нитриты, мг/дм ³			3,3	1375,11	12,0450			1,9	912	7,98912	
	Нитраты, мг/дм ³			47,500	19793,25	173,375			0,956	458,88	4,019789	
	Азот аммонийный, мг/дм ³			2,0	833,4	7,3			29,672	14242,56	124,7648	
	Фосфаты, мг/дм ³			3,5	1458,45	12,775			5,0425	2420,4	21,2027	
	Сульфаты, мг/дм ³			138,0	57504,6	503,7			150,662	72317,76	633,5036	
	Хлориды, мг/дм ³			115,2	48003,84	420,480			58,19	27931,2	244,6773	
	СПАВ, мг/дм ³			0,4	166,68	1,4600			2,448	1175,04	10,29335	
	Нефтепродукты, мг/дм ³			0,021	8,7507	0,077			0,98	470,4	4,120704	
	ИТОГО:				477763,6407	4184,882					559243,4	

**План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов
(допустимых сбросов)**

Наименование мероприятий	Наименование вещества	Номер источника сброса на карте-схеме объекта	Значение сбросов				Срок выполнения мероприятий		Затраты на реализацию мероприятий	
			до реализации мероприятий		после реализации мероприятий		начало	окончание	капиталовложения	Основная деятельность
			г/с	т/год	г/с	т/год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Проведение производственного экологического контроля для соблюдения нормПДС; 2.Разработка программ и планов мероприятий по снижению загрязнения окружающей среды; 3. Регулярная очистка пруда-накопителя от растительности.	БПК пол, мгО2/дм3	1	11196,73	98,08	11196,73	98,08	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.	8 000	Приобретение товаров, работ, услуг
	ХПК, мг/дм3	1	12917,7	113,150	12917,7	113,150	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Взвешенные вещества, мг/дм3	1	12896,87	112,97	12896,87	112,97	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Сухой остаток, мг/дм3	1	417116,7	3653,65	417116,7	3653,65	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Нитриты, мг/дм3	1	1375,11	12,0450	1375,11	12,0450	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Нитраты, мг/дм3	1	19793,25	173,375	19793,25	173,375	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Азот аммонийный, мг/дм3	1	833,4	7,3	833,4	7,3	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Фосфаты, мг/дм3	1	1458,45	12,775	1458,45	12,775	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Сульфаты, мг/дм3	1	57504,6	503,7	57504,6	503,7	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
	Хлориды, мг/дм ³	1	48003,84	420,480	48003,84	420,480	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.		
СПАВ, мг/дм3	1	166,68	1,4600	166,68	1,4600	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.			
Нефтепродукты, мг/дм3	1	8,7507	0,077	8,7507	0,077	III кв. 2024 г.	IV кв. 2033 г.			
В целом по объекту в результате всех мероприятий										

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

Возникновение аварийных сбросов сточных вод возможно на объектах хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, правильной эксплуатацией объектов.

Для предотвращения просачивания сточных вод в почву при аварийной ситуации на производственно-технологических объектах предусмотрены следующие меры:

- Площадки наружных технологических установок имеют покрытия, выполненные из бетона, уклоны площадок в сторону колодцев промливневой канализации.

- Выполнение вертикальной планировки площадки с уклоном в сторону колодцев.

Простыми, но действенными мероприятиями, направленными на профилактику аварий:

- наружный осмотр канализационных сетей, заключающийся в регулярной проверке общего состояния и чистоты колодцев;

- технический осмотр сетей и сооружений должен проводиться не реже 2 раз в год, что даст возможность заметить дефекты и провести необходимые работы;

- ежегодная профилактическая прочистка и промывка канализационных сетей предотвращает образование засоров;

- в процессе текущего ремонта своевременно ликвидируются мелкие повреждения, вызывающие нарушение нормальной работы сети;

- регулярный капитальный ремонт (замена труб, установка смотровых колодцев и другие работы, связанные с разрытием траншей) являются одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод. Неисправность очистных сооружений также может вызвать аварийный сброс сточных вод.

Поэтому для нормальной эксплуатации очистных сооружений требуется поддержание оптимального режима их работы, надлежащий технический уход за ними и регулярный контроль за процессом очистки сточных вод.

Нормальную работу очистных сооружений могут нарушить: перегрузка отдельных сооружений или всего КОС по объему сточных вод; длительный перерыв в подаче электроэнергии; несоблюдение правил эксплуатации сооружений и сроков плановых ремонтов.

В случае возникновения аварийных ситуаций на объектах обеспечить оперативное оповещение лиц, ответственных за экологическую безопасность на предприятии. Для выяснения причин и устранения последствий аварии принять безотлагательные меры. Для этого на предприятии следует иметь в наличии: необходимое количество рабочих, в достаточном количестве соответствующую технику и оборудование. В случае возникновения аварийного сброса сточных вод поставить в известность областные службы - экологическую и

санэпиднадзора, а также предоставить информацию о продолжительности аварийного сброса, объеме сброшенной воды и ее составе.

7 Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

7.1 Мониторинг эмиссий

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан» водопользователь обязан осуществлять контроль:

- объемов забираемой, используемой и сточной воды и их соответствия лимитам;

- состава и свойств сточных вод и их соответствия установленным нормам сброса (НДС);

- состава и свойств сточных вод на отдельных звеньях технологической схемы очистки и использования вод и их соответствия технологическим регламентам;

- состава и свойств воды подземных горизонтов, в фоновых и контрольных створах водного объекта, принимающего сточные воды водопользователя и соблюдения норм качества воды в контрольном створе.

В соответствии с этими обязанностями водопользователь должен организовать учет и контроль водоотведения на предприятии, а также контроль качества сточных вод (от входных параметров на очистные сооружения до контрольных точек на акватории приемников сточных вод).

Методы учета отведения сточных вод. Контроль осуществляется с помощью водомерных счетчиков. Отбор проб воды осуществляется в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 515922003 «ВОДА. Общие требования к отбору проб».

В качестве пробоотборников применяют химически стойкие к исследуемой сточной воде стеклянные, фарфоровые или пластмассовые емкости. Их вместимость должна обеспечить определение всех запланированных компонентов. Для взятия проб на растворенный кислород используют отдельные стеклянные банки с притертой пробкой объемом 200-300мм.

Перечень контролируемых параметров качества сточных вод определяется в зависимости от их категории и должен полностью отражать состав сточных вод. Для хозяйственных сточных вод это: pH, кислород растворенный, биогенные элементы (азот аммонийный, нитриты и нитраты), легкоокисляемая органика по величине БПК, а также ХПК, СПАВ, нефтепродукты, взвешенные вещества.

Периодичность отбора проб. Отбор проб на полный анализ контролируемых ингредиентов должен выполняться, как правило, 1 раз в квартал. В случае возникновения аварийных ситуаций производится учащенный отбор проб.

Методы контроля качества сточных вод. Отобранные пробы воды направляются для анализа в аттестованной лаборатории. Химанализ может быть выполнен в ведомственной лаборатории.

Оценка результатов исследований проводится с учетом нормативных документов и охраны окружающей среды. Средства учета воды (счетчики) должны обеспечивать достоверность измерений. Они должны быть зарегистрированы, сертифицированы и проверены с периодичностью, предусмотренной стандартом.

При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом – связано это с нарушением регламента отводимых в канализацию сточных вод от потребителей или связано с погрешностью измерений.

Средства учета воды (счетчики) обеспечивали достоверность измерений.

В рамках производственного экологического контроля за соблюдением нормативов НДС природопользователю следует осуществлять:

1. Регулярный отбор проб и их анализ на качественный состав сбрасываемых на поля фильтрации хозяйственно- бытовых сточных вод. При отборе проб сточных вод следует применять смешанные пробы, которые характеризуют средний состав сточных вод изучаемого объекта. Их получают путем смешения простых проб, взятых одновременно в различных местах: в приемной емкости КНС и в колодце-гасителе, с усреднением по объему;

2. Постоянный контроль за эпидемиологическим состоянием в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки;

3. Контроль за составом загрязняющих веществ в сточных водах, перед их сбросом непосредственно в поля фильтрации. Места отбора проб должны быть доступны. Ингредиенты сточных вод и периодичность отбора проб указываются в графике контроля за соблюдением значения НДС (Таблица 7.1) (приложение 11 к Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду).

В рамках производственного экологического контроля проводились наблюдения на соответствие сточных вод утвержденным нормативам. В 2020-2024 годах для получения информации о состоянии сточной воды были отобраны и проанализированы пробы в следующих точках: до очистки (Т1), после очистки (Т2), поля фильтрации (Т3).

План-график аналитического контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Таблица 15

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм ³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Государственное коммунальное предприятие "Теплоэнергия" п. Глубокое Акимата Глубоковского района на праве хозяйственного ведения	БПК пол, мгО ₂ /дм ³	1 раз в год	277,8	1168,093	Аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками, утвержденными в республике Казахстан
		ХПК, мг/дм ³		414,92	1744,656		
		Взвешенные вещества, мг/дм ³		222,52	935,6521		
		Сухой остаток, мг/дм ³		738,2	3103,983		
		Нитриты, мг/дм ³		1,9	7,98912		
		Нитраты, мг/дм ³		0,956	4,019789		
		Азот аммонийный, мг/дм ³		29,672	124,7648		
		Фосфаты, мг/дм ³		5,0425	21,2027		
		Сульфаты, мг/дм ³		150,662	633,5036		
		Хлориды, мг/дм ³		58,19	244,6773		
		СПАВ, мг/дм ³		2,448	10,29335		
		Нефтепродукты, мг/дм ³		0,98	4,120704		

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НДС

Для организации контроля за соблюдением значения 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 подземных вод по наблюдательным скважинам, расположенным в районе полей, 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 биологических очистных сооружений и в районе сброса сточных вод во избежание создания неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки.

7. Вести постоянный контроль за эффективностью работы биологической системы 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 и биологической систем очистки, учитывая их производительность, по очистке дополнительного объема сточных вод.

Список использованной литературы

1 Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV;

2 Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II;

3 Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приложение к Приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 10 марта 2021 года №63);

4 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты (НДС) для предприятий. Алматы, 1992 г.;

5 Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №174;

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», утверждены приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209;

7 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

8 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

9 Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 12 июня 2013 года № 162-п «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды»;

10 Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 25 июня 2021 года № 212 «Об утверждении Перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий»;

11 РД 39-029-00. Методика определения балансовых и перспективных норм водопотребления и водоотведения на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов.