

## **Руководство пользователя**

### **ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ «АНАЛИЗ РЕЖИМОВ»**

Информационная система «Цифровой водоканал»  
Программный комплекс «Цифровое теплоснабжение»  
Платформа «Цифровое ресурсоснабжение»

Версия 3

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1</b>	<b>Общие сведения .....</b>	<b>4</b>
1.1	Термины, Сокращения и определения.....	4
1.2	Область применения .....	5
1.3	Структура.....	5
1.4	Пользовательские роли.....	5
1.5	Уровень подготовки пользователей.....	6
1.6	Требования к программному и аппаратному обеспечению рабочего места пользователя.....	6
<b>2</b>	<b>Подготовка к работе .....</b>	<b>7</b>
2.1	Установка и настройка системы.....	7
2.2	Порядок проверки работоспособности.....	7
<b>3</b>	<b>Web-версия .....</b>	<b>8</b>
3.1	Описание операций.....	8
3.1.1	Вход в систему .....	8
3.1.2	Обзор интерфейса .....	9
3.1.3	Особенности интерфейса .....	11
3.1.4	Уведомления.....	12
3.1.5	Завершение работы.....	13
3.2	Раздел «Система инженерных сооружений и ее составные части» .....	13
3.2.1	Подраздел «Система инженерных сооружений» .....	13
3.2.2	Подраздел «Зоны теплоснабжения»/ «Зоны водоснабжения»... ..	18
3.2.3	Подраздел «Источники».....	27
3.2.4	Подраздел «Объекты сети».....	31
3.2.5	Подраздел «Потребители» .....	34
3.3	Раздел «Цифровой двойник насосная станция» .....	38
3.3.1	Подраздел «Цифровой двойник НС. Вводы-выводы НС» .....	38
3.3.2	Подраздел «Цифровой двойник НС. Насосные агрегаты».....	40
3.3.3	Подраздел «Цифровой двойник НС. Группы насосных агрегатов» .....	45
3.3.4	Подраздел «Цифровой двойник НС. Схема потоков» .....	48
3.3.5	Подраздел «Цифровой двойник НС. Параметры» .....	51
3.4	Раздел «Справочники» .....	55
3.4.1	Состав справочников .....	55
3.4.2	Работа со справочниками.....	57
3.4.3	Справочник «Типовые объекты» .....	57
3.4.4	Справочник «Насосные агрегаты».....	62

3.4.5	Справочник «Насосы».....	67
3.4.6	Справочник «Электродвигатели»« .....	71
3.4.7	Справочник «Производители» .....	76
3.5	Раздел «Анализ режимов».....	80
3.5.1	Журнал показаний .....	80

# 1 Общие сведения

## 1.1 Термины, Сокращения и определения

Перечень используемых в документе терминов, сокращений и определений приведен в таблице ниже (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Список терминов и сокращений

№ п.п.	Сокращение/ термин	Расшифровка/ определение
1	БД	База данных
2	ГВС	Горячее водоснабжение
3	Источник	Объект системы теплоснабжения, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ или системы водоснабжения, моделирующий режим работы водозабора, скважины, резервуара чистой воды, контррезервуара, водонапорной башни.
4	НА	Насосный агрегат
5	НС	Насосная станция
6	Организация	Юридическое лицо, целью деятельностью которого является обеспечение населения услугами водоснабжения, теплоснабжения и/или горячего водоснабжения.
7	ПК	Персональный компьютер
8	ПК ЦТ	Программный комплекс «Цифровое теплоснабжение»
9	ИС «ЦВ»	Информационная система «Цифровое водоснабжение»
10	ПО	Программное обеспечение
11	Потребитель	Конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой или водопроводной сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание
12	Предприятие теплоснабжения	Предприятие, обеспечивающее теплоснабжение конкретного региона.
13	Программный модуль, ПМ (ПМ АР)	Программный модуль «Анализ режимов»
14	ПЭВМ ИС ЦВ	Основное название: Информационная система «Цифровой водоканал» Альтернативное название: 1. Программный комплекс «Цифровое теплоснабжение» 2. Платформа «Цифровое ресурсоснабжение»
15	ТС	Теплоснабжение
16	ЭФ, Экран	Экранная форма
17	Web-интерфейс	Web-страница, предоставляющая пользовательский интерфейс для взаимодействия с сервисом или устройством с помощью протокола HTTP и web-браузера
18	Web-сервис	Программная система со стандартизированными интерфейсами, а также HTML-документ сайта, отображаемый браузером пользователя

## 1.2 Область применения

Программный модуль «Анализ режимов» предназначен для анализа технологических параметров режимов работы оборудования на объектах сетей, выявления неоптимальных режимов работы насосного оборудования на объектах сетей, отклонений параметров работы оборудования на объектах сетей от заданных режимов, повышенного расхода энергоресурсов.

Программный модуль направлен на решение следующих задач:

- уменьшения энергопотребления при оказании услуг теплоснабжения и водоснабжения;
- обеспечения своевременного выявления неисправностей оборудования;
- обеспечения эффективного контроля режимов работы.

## 1.3 Структура

Реализация модуля включает в себя:

- веб-портал для пользователей;
- панель администрирования для администратора системы;
- серверную часть для обеспечения работы системы.

## 1.4 Пользовательские роли

Категории пользователей системы и решаемые ими задачи в рамках системы приведены в ниже (см. Таблица 2).

*Таблица 2 – Перечень функциональных ролей*

№ п.п.	Функциональная роль	Описание
1	Специалист по режимам	Создание и конфигурирование системы инженерных сооружений, мониторинг режима работы объектов, ввод заданных значений режимов и их корректировка для поддержания актуальности систем ТС и ВС. Формирование отчетности об основных показателях работы объектов
2	Аналитик	Анализ режима работы объектов на основании данных из смежного ПО, с целью повышения эффективности работы объектов. Подготовка рекомендаций по повышению операционной эффективности предприятия
3	Руководитель службы по режимам	Общий контроль и анализ режимов работы объектов; утверждение отчетности об основных показателях работы объектов

<b>№ п.п.</b>	<b>Функциональная роль</b>	<b>Описание</b>
4	Руководитель службы эксплуатации	Общий контроль и анализ показателей эксплуатации; формирование отчетности об основных показателях эксплуатации
5	Руководитель службы Главного механика	Контроль за состоянием оборудования
6	Руководитель службы Главного энергетика	Контроль расхода электроэнергии на объектах
7	Администратор системы	Сопровождение и настройка ПЭВМ ИС ЦВ

### **1.5 Уровень подготовки пользователей**

Для работы с Программным модулем необходимо изучить руководство пользователя.

### **1.6 Требования к программному и аппаратному обеспечению рабочего места пользователя**

Требования к программному и аппаратному обеспечению рабочего места пользователя системы приведены в таблице ниже (см. Таблица 3).

*Таблица 3 – Основные требования к аппаратному и программному обеспечению*

<b>№ п.п.</b>	<b>Компонент системы</b>	<b>Требования</b>
1	Веб-портал	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать для работы с Системой рабочую станцию, имеющую выход в интернет и установленный браузер актуальной версии для соединения с серверами Системы. В используемом браузере должна быть включена поддержка JavaScript.</li> <li>- минимальное разрешение экрана: 1280 на 800 пикселей.</li> </ul>

## **2 Подготовка к работе**

### **2.1 Установка и настройка системы**

Установка и первоначальная настройка серверной части системы осуществляется разработчиком и описана в инструкции администратора.

### **2.2 Порядок проверки работоспособности**

Система работоспособна, если в результате действий, изложенных в сценариях использования на экране, отобразилась соответствующая главная страница системы. В случае неработоспособности обратитесь к администратору системы.

## 3 Web-версия

### 3.1 Описание операций

#### 3.1.1 Вход в систему

Для работы в Системе необходимо получить у администратора системы адрес сервера, логин и пароль.

Для авторизации в Систему необходимо запустить web-браузер и перейти по адресу, сообщенному системным администратором.

При правильном вводе адреса сервера должно открыться окно входа в программу (см. Рисунок 1).

Примечание: при необходимости, уточните актуальные данные адреса сервера у администратора системы.

В окне входа необходимо ввести имя пользователя и персональный постоянный пароль в текстовые поля «Логин» и «Пароль». Щелкните мышью по кнопке «Войти» или нажмите на клавиатуре клавишу «Enter».

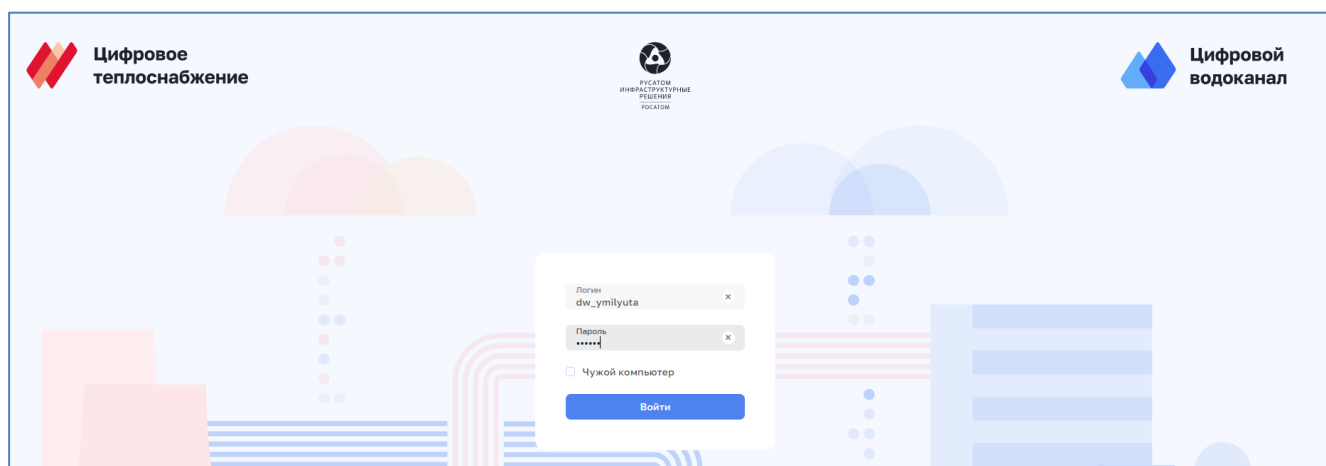


Рисунок 1 – Окно входа в Систему

В случае ввода неверного логина или пароля система выдаст сообщение об ошибке (см. Рисунок 2).

Примечание: в случае утери учетных данных (логин, пароль) необходимо обратиться к администратору системы.



Рисунок 2 – Сообщение об ошибке входа в Систему

При успешной авторизации осуществляется загрузка модулей системы (см. Рисунок 3).



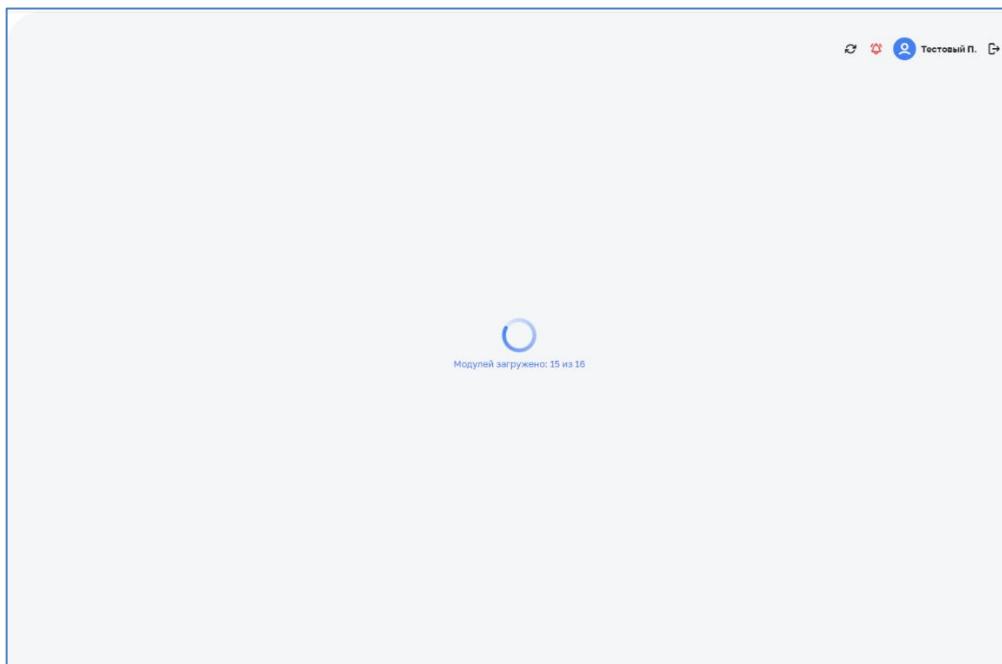


Рисунок 3 – Загрузка модулей Системы

После загрузки всех модулей системы отобразится основная рабочая область системы (см. Рисунок 4).

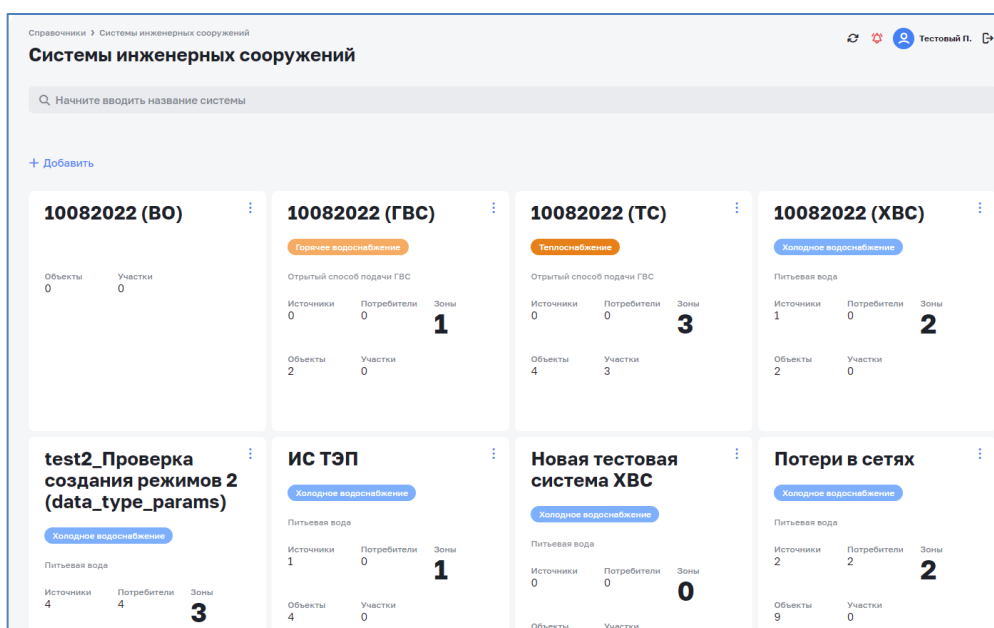




Рисунок 4 – Основная рабочая область системы

### 3.1.2 Обзор интерфейса

Интерфейс включает в себя:

#### 1. Панель навигации по разделам.

Перечень пунктов панели навигации зависит от роли пользователя (см. п. 1.4). Внешний вид панели навигации (см. Рисунок 5) может принимать три состояния: полное, сокращенное и сжатое. Переход между полным и сжатым видом панели навигации возможно осуществлять нажатием на кнопки  и , которые динамически появляются в верхней правой части панели навигации при наведении

курсора мыши на панель навигации. Панель навигации имеет сжатый вид при уменьшении окна браузера. Нажатие кнопки сжатого вида позволяет открыть панель навигации в полном виде.

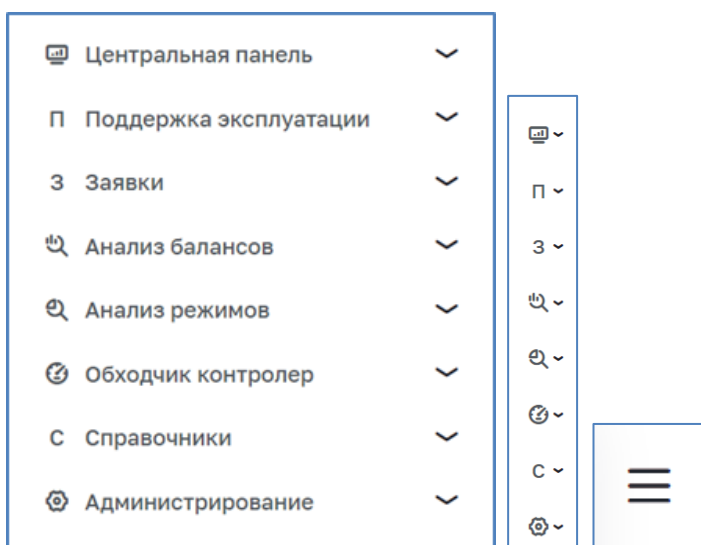



Рисунок 5 – Панель навигации (полная, сокращенная, сжатая)

2. Индикатор уведомлений  ( при наличии уведомлений).

3. Кнопка **фильтрации**  **Фильтры** при нажатии на которую раскрывается меню фильтра (см. Рисунок 6).

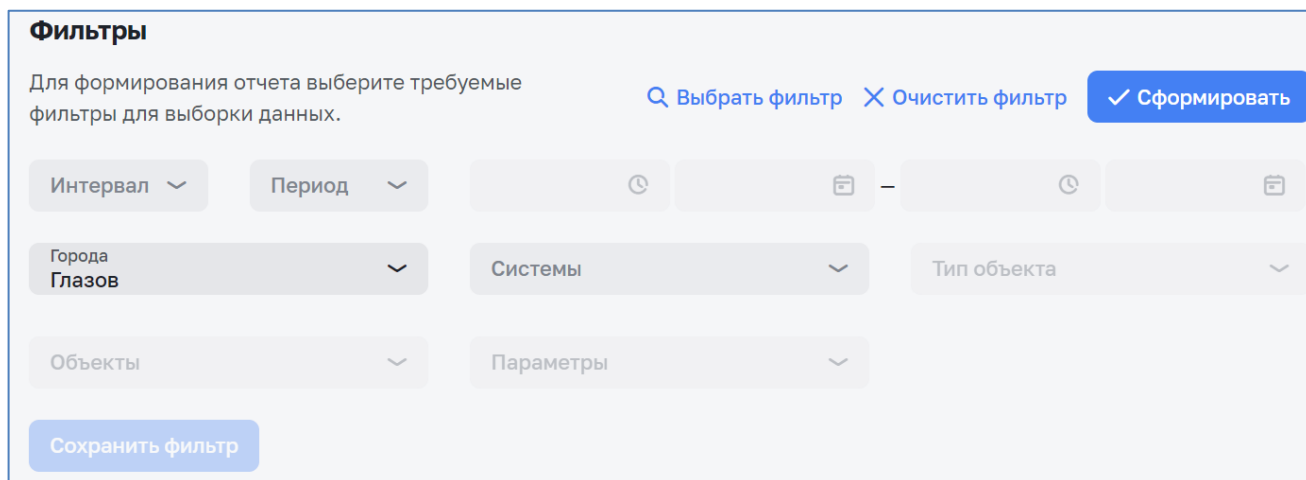


Рисунок 6 – Фильтрация

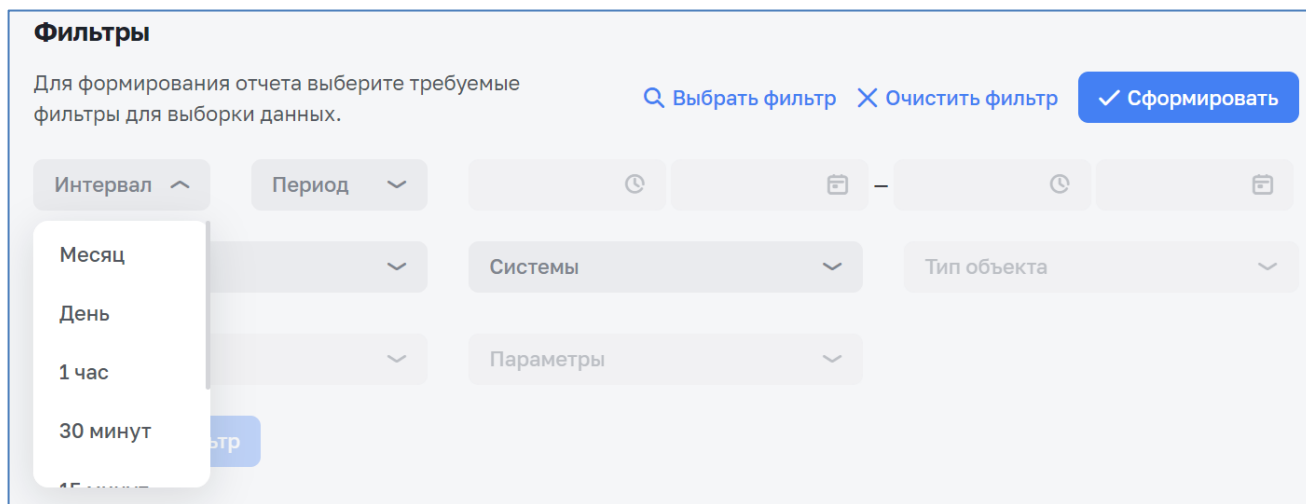


Рисунок 7 – Выбор интервала

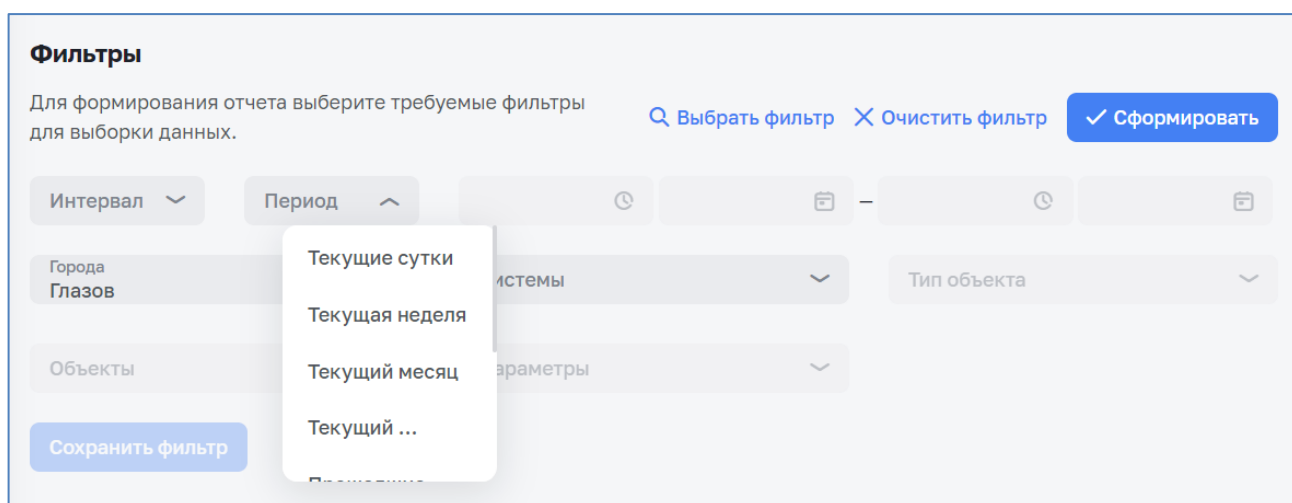


Рисунок 8 – Выбор периода времени



При выборе периода времени фильтр позволяет задать временные границы фильтрации (см. Рисунок 7 и Рисунок 8).

Для закрытия фильтра без его применения необходимо кликнуть мышью вне панели фильтра.




4. Поле **поиска**  осуществляющее контекстный поиск по полям.

### 3.1.3 Особенности интерфейса


Большинство страниц Системы содержит таблицы, строки с данными которых являются интерактивными:

- при клике по строке левой кнопкой мыши осуществляется переход к соответствующему элементу модуля.
- при наведении указателя мышки на строку курсор изменяет свой вид со стандартного  (стрелка) на  (рука).

Часть столбцов таблиц позволяют осуществлять сортировку содержащихся в них данных. Заголовки данных столбцов имеют значок в виде двух стрелочек,

направленных вверх и вниз . Направление сортировки циклически устанавливается путем нажатия на заголовок необходимого столбца. При этом выделяется соответствующая стрелочка в заголовке столбца (по возрастанию №  или убыванию № ).

### 3.1.4 Уведомления

Для просмотра уведомлений необходимо нажать на значок уведомлений . После нажатия на такой индикатор на экран выводится боковое меню со списком уведомлений (см. Рисунок 9).

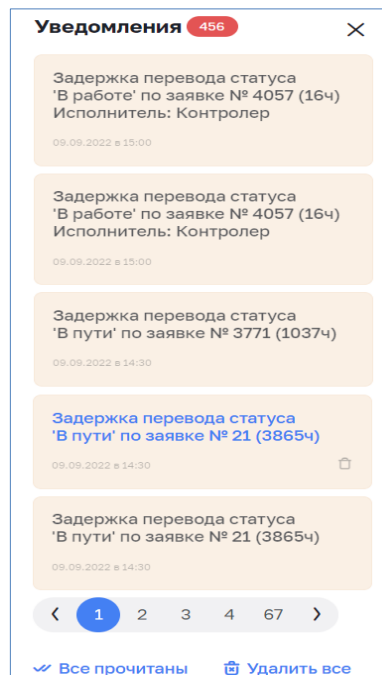





Рисунок 9 – Окно уведомлений

Непрочитанные уведомления выделены цветом. Просмотра подробной информации осуществляется нажатием на нужное уведомление. Уведомления отображаются до момента их удаления. Доступны два групповых действия с уведомлениями (расположены в низу списка уведомлений): «Все прочитанные» - помечает все непрочитанные уведомления как прочитанные и «Удалить все» - удаляет все уведомления, в том числе непрочитанные. Каждое уведомление в меню уведомлений можно удалить по отдельности, для этого необходимо нажать на корзину ( - серого цвета, при наведении указателя мыши на уведомление, которое возможно удалить;  - черного цвета, при наведении указателя мыши на корзину), расположенную в правом нижнем углу уведомления, находящегося под указателем мыши.

**Предупреждение:** удаленные уведомления вернуть обратно нельзя. Будьте внимательны!

### 3.1.5 Завершение работы

Для завершения работы с Системой необходимо нажать кнопку «выйти»  в правом верхнем углу, либо закрыть браузер. При закрытии браузера без выхода из системы текущая сессия остается в активном состоянии до 12 часов. Если в этот промежуток времени открыть браузер и ввести адрес сервера в соответствии с п. 3.1.1, сессия автоматически восстановится.

## 3.2 Раздел «Система инженерных сооружений и ее составные части»

### 3.2.1 Подраздел «Система инженерных сооружений»

#### 3.2.1.1 Общие сведения

Вкладка «Система инженерных сооружений» предназначена для просмотра списка, создания, редактирования и удаления данных о системах инженерных сооружений.

Для доступа к списку систем инженерных сооружений перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений*.

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

Для просмотра, создания и редактирования данных о системе инженерных сооружений предусмотрены вкладки:


- «Система», в которой представлена общая информация о системе;
- «Параметры и данные», в которой представлены настройки видимости и значения параметров;
- «Зоны теплоснабжения», в которой содержится список зон теплоснабжения с характеристиками;
- «Зоны водоснабжения», в которой содержится список зон водоснабжения с характеристиками;
- «Источники», в которой содержится список источников с характеристиками;
- «Объекты сети», в которой содержится список объектов сети с характеристиками;
- «Потребители», в которой может содержаться список потребителей с характеристиками.

### 3.2.1.2 Работа со списком систем инженерных сооружений

Создание и редактирование данных о системе инженерных сооружений доступно для пользователя с функциональными ролями: «Специалист по режимам», «Администратор системы» на экранной форме «Список систем инженерных сооружений» (см. Рисунок 10).

Для просмотра списка систем инженерных сооружений необходимо открыть раздел «Справочники» и выбрать вкладку «Системы инженерных коммуникаций». В открывшемся окне будет представлен список систем инженерных сооружений.

Для создания новой системы инженерных сооружений необходимо нажать кнопку «Добавить». Подробнее о создании новой системы инженерных сооружений см. п. 3.2.1.3.

Для просмотра, редактирования и удаления данных о системе инженерных сооружений необходимо нажать кнопку . Подробнее о просмотре, редактировании и удалении данных о системе инженерных сооружений см. п. 3.2.1.4.

Для просмотра, создания, редактирования и удаления параметров и данных об объектах системы инженерных сооружений пользователю необходимо кликнуть по выбранной системе инженерных сооружений. В открывшемся окне выполнить необходимые действия. Подробнее о просмотре, создании, редактировании и удалении параметров и данных об объектах системы инженерных сооружений см. пп. 3.2.1.2 – 3.2.1.7.

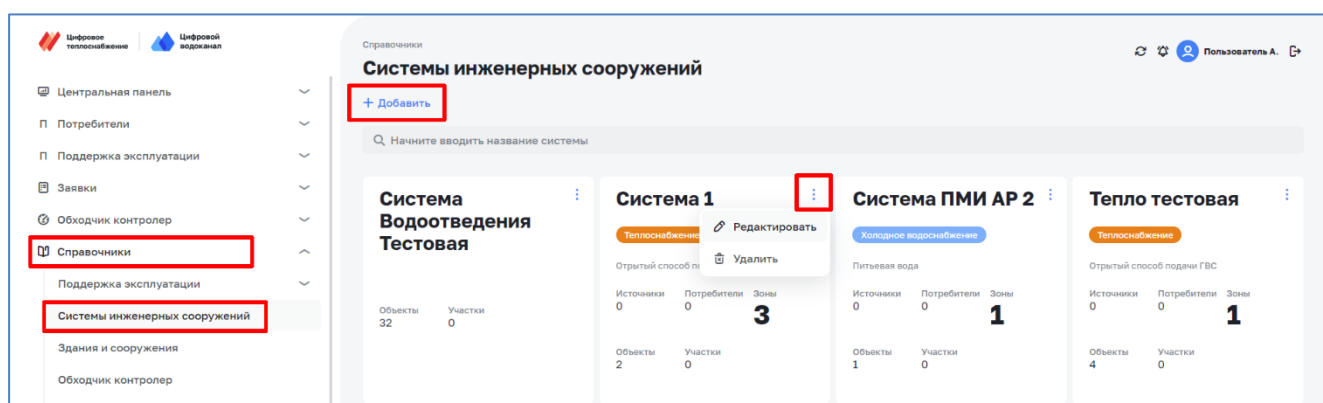


Рисунок 10 – Экранная форма «Список систем инженерных сооружений»

### 3.2.1.3 Создание новой системы инженерных сооружений

Для создания новой системы инженерных сооружений необходимо заполнить данные о системе (см. Рисунок 11):


- «Наименование», заполняется вручную;
- «Тип», выбирается из выпадающего списка;
- «Комментарий», заполняется вручную в случае необходимости.

После заполнения данных о системе инженерных сооружений необходимо нажать на кнопку «Создать».

The screenshot shows a web form titled "Новая система" (New System). It features three input fields: "Наименование" (Name) containing "1008310 (ГВС)", "Тип" (Type) with a dropdown menu open showing options like "Холодное водоснабжение", "Горячее водоснабжение", "Водоотведение", and "Теплоснабжение", and "Комментарий" (Comment) containing "г. Глазов". A blue "Создать" (Create) button is located at the bottom of the form.

Рисунок 11 – Экранная форма «Создание новой системы»

#### 3.2.1.4 *Просмотр, редактирование и удаление системы инженерных сооружений*

Для просмотра, редактирования и удаления данных о системе инженерных сооружений необходимо нажать кнопку  (см. Рисунок 12) и из выпадающего списка выбрать необходимое действие «Редактировать» или «Удалить».

После выбора в открывшемся окне возможно выполнить следующие действия:

- редактировать данные о системе инженерных сооружений в соответствии с п. 3.2.1.5;
- удаление данных о системе инженерных сооружений в соответствии с п. 3.2.1.6.

Для просмотра общих данных о системе инженерных сооружений и необходимо выбрать требуемую систему инженерных сооружений и кликнуть по ней, в раскрывшемся окне (Рисунок 13) посмотреть общие данные о системе инженерных сооружений на вкладке «Информация», подробнее см. п. 3.2.1.7.

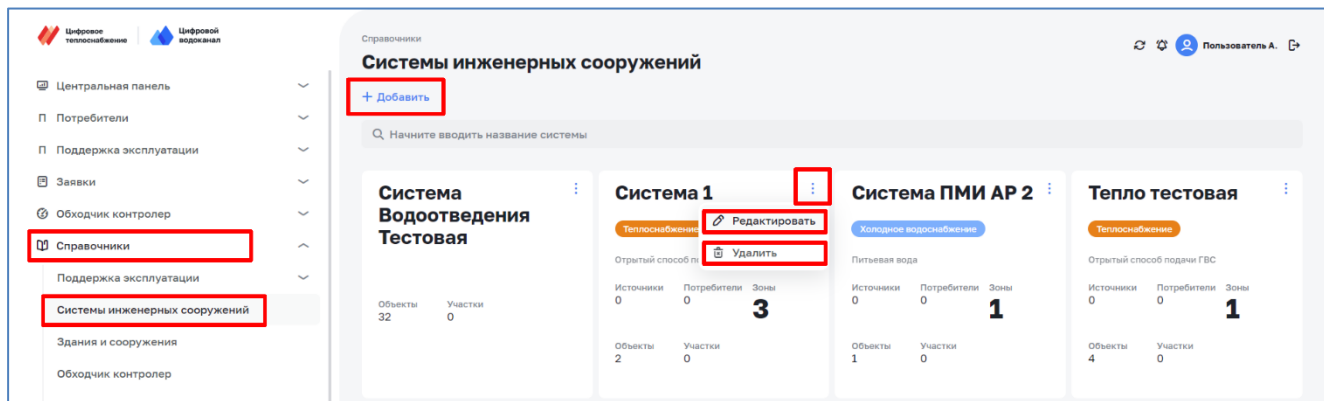


Рисунок 12 – Экранная форма «Список систем инженерных сооружений»

### 3.2.1.5 Редактирование системы инженерных сооружений

Для редактирования системы инженерных сооружений необходимо отредактировать следующие данные о системе:

- Наименование (системы инженерных сооружений);
- Тип (системы инженерных сооружений);
- Способ подачи ГВС (чекбоксы);
- Добавить зоны ГВС (подбором из выпадающего списка);
- Комментарий (текстовое поле).

После завершения редактирования данных о системе инженерных сооружений необходимо нажать кнопку «Сохранить».

Рисунок 13 – Экранная форма «Просмотр/ редактирование системы инженерных сооружений»



### 3.2.1.6 Удаление системы инженерных сооружений

Для удаления данных о системе инженерных сооружений необходимо нажать кнопку «Удалить». Для отказа от удаления данных о системе инженерных сооружений необходимо нажать кнопку «Нет, не удалять», либо закрыть окно с помощью кнопки **X** (см. Рисунок 14).

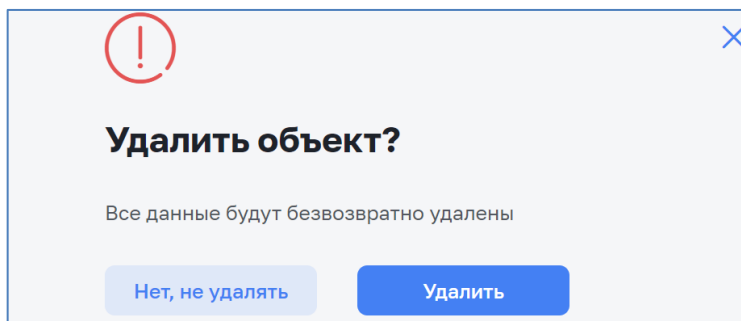


Рисунок 14 – Экранная форма «Удаление системы инженерных сооружений»

### 3.2.1.7 Просмотр информации о системе

На вкладке «Информация» (см. Рисунок 15) представлены следующие данные о системе инженерных сооружений:

- Наименование (системы инженерных сооружений);
- Тип (системы инженерных сооружений);
- Способ подачи ГВС;
- Комментарий.

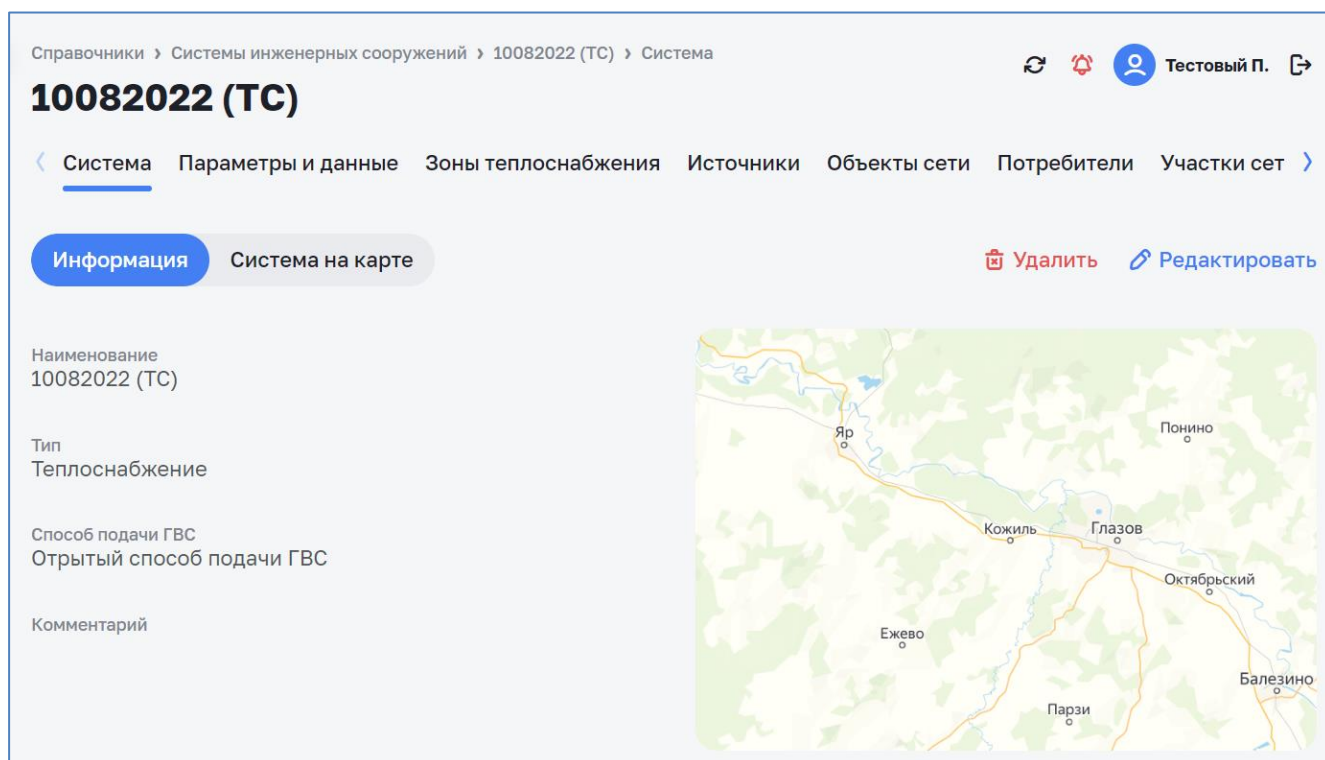


Рисунок 15 – Экранная форма «Просмотр информации о системе»

## 3.2.2 Подраздел «Зоны теплоснабжения»/ «Зоны водоснабжения»

### 3.2.2.1 Общие сведения

Раздел «Зоны теплоснабжения» (аналогично и водоснабжения) предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления зон теплоснабжения (см. Рисунок 16).

Для доступа к списку зон теплоснабжения перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Наименование системы > Зоны теплоснабжения*.

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

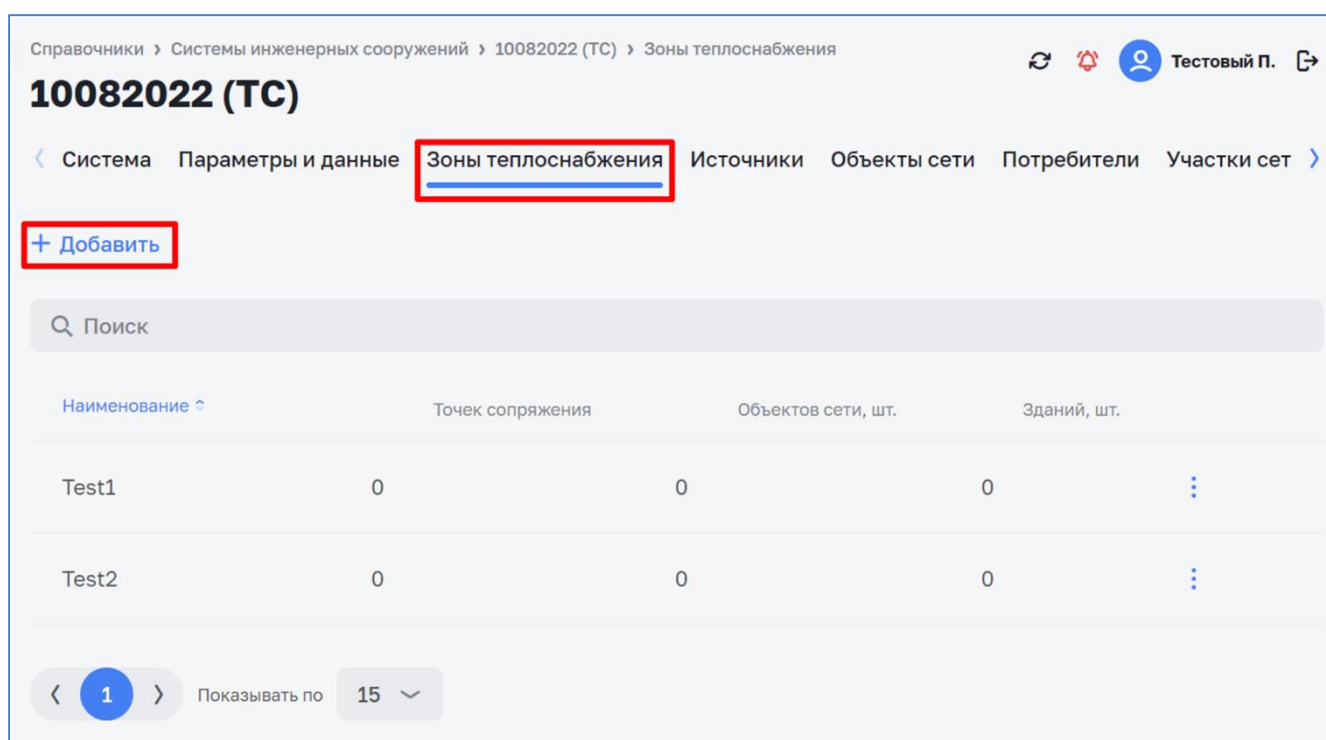


Рисунок 16 – Экранная форма «Список зон теплоснабжения»

### 3.2.2.2 Создание зоны

Для создания зоны необходимо в списке зон теплоснабжения нажать кнопку «Добавить» (см. Рисунок 16). В открывшемся окне (см. Рисунок 17) заполнить данные.

Для зон теплоснабжения:

- наименование (зоны);
- категория теплоснабжения;
- тип зоны теплоснабжения;
- единица измерения присоединенной нагрузки;
- присоединенная нагрузка отопление;

- присоединенная нагрузка ГВС средняя;
- присоединенная нагрузка ГВС максимальная;
- присоединенная нагрузка вентиляция;
- тип теплоносителя.

Для разных типов теплоносителя могут добавляться разные единицы измерения и расчетный расход.

Рисунок 17 – Экранная форма «Создание зоны теплоснабжения»

Для зон водоснабжения:

- наименование (зоны);
- категория водопотребления (преимущественная);
- группа водопотребления (преимущественная);
- Предельный коэффициент расхода воды.

**Новая зона водоснабжения**

Наименование ● Подпись на карте

Категория водопотребителя  
Жилые дома 📍

Группа водопотребления  
Жилые дома квартирного типа с водопроводом и канализацией без ван

Границы Зоны водоснабжения на карте будут загружены автоматически после создания зоны

Предельный коэффициент расхода воды организациями

0.6 Не участвует в расчете аналогов

Комментарий

**Добавить**

*Рисунок 18 – Экранная форма «Создание зоны водоснабжения»*

После заполнения данных о зоне необходимо нажать кнопку «Добавить».

### ***3.2.2.3 Просмотр зоны***

Для просмотра данных о зоне теплоснабжения в списке зон теплоснабжения (см. Рисунок 16) необходимо выбрать зону теплоснабжения и нажать по ней. В раскрывшемся окне (см. Рисунок 19) будут представлены данные о зоне теплоснабжения. Для закрытия окна необходимо нажать по надписи «Зона теплоснабжения» сверху экрана и РЭ вернется к списку зон теплоснабжения.

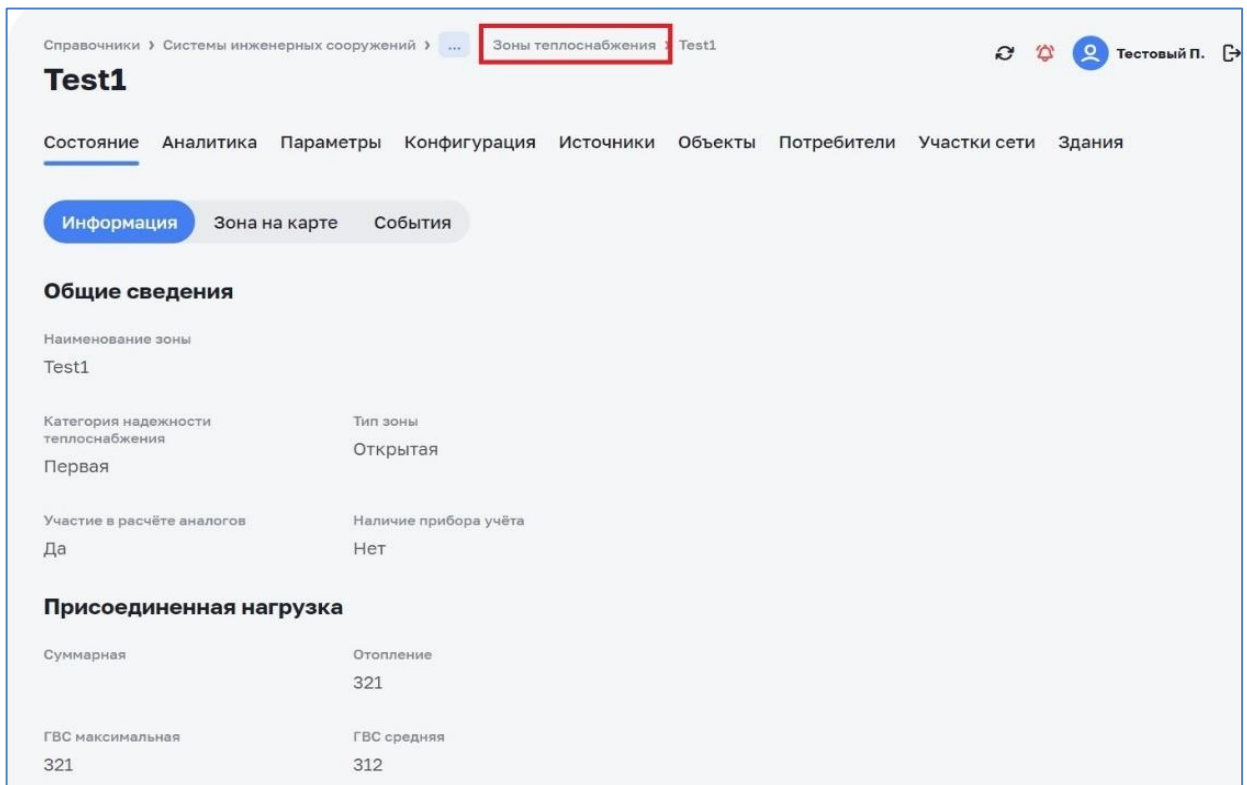



Рисунок 19 – Экранная форма «Информация о зоне теплоснабжения»

### 3.2.2.4 Редактирование зоны

Для редактирования данных о зоне теплоснабжения в списке зон теплоснабжения (см. Рисунок 20) необходимо выбрать зону теплоснабжения и нажать кнопку . В раскрывшемся окне (см. Рисунок 21) необходимо отредактировать данные о зоне теплоснабжения и нажать кнопку «Сохранить».

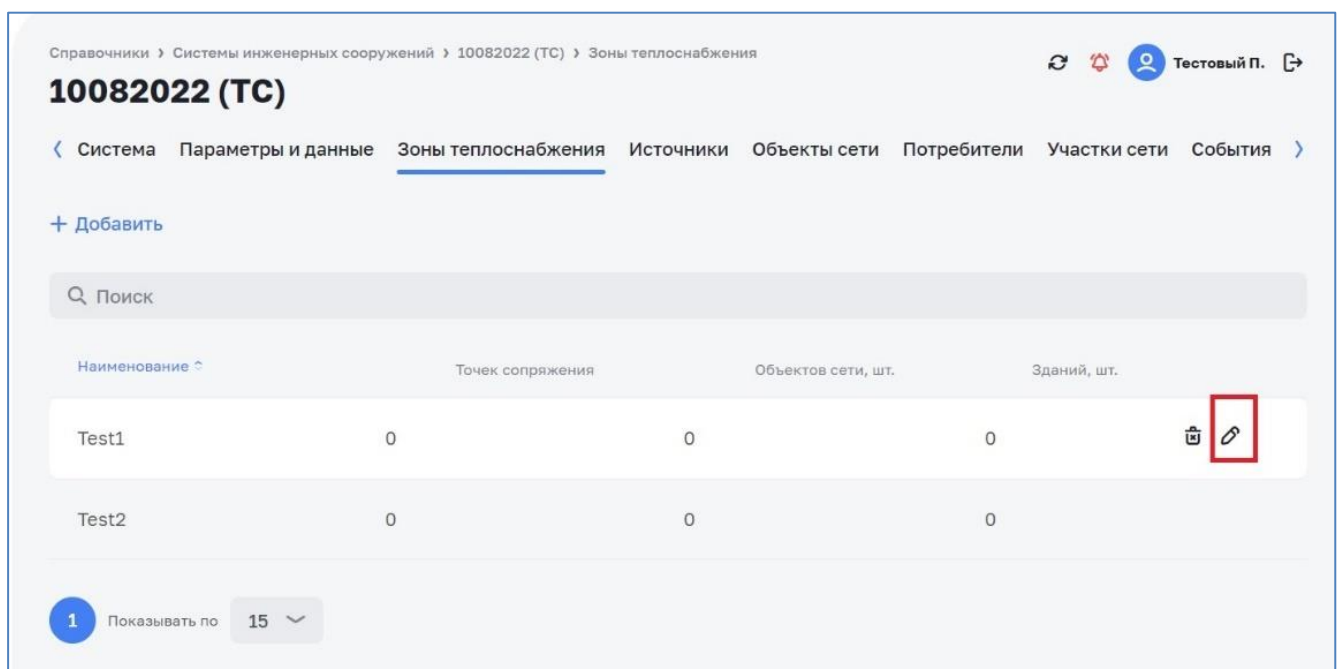


Рисунок 20 – Экранная форма «Список зон теплоснабжения». Элемент «Редактирование зоны»

**Test1**

**Общие сведения**

Наименование  
Test1

Категория надежности теплоснабжения  
Первая

Участвует в расчете аналогов  
 Наличие ПУ

**Присоединенная нагрузка**

Единица измерения  
ГВт

Отопление  
321

ГВС средняя  
312

Суммарная  
756


**Теплоноситель**

Тип теплоносителя +

**Сохранить**

Рисунок 21 – Экранная форма «Редактирование зоны теплоснабжения»

### 3.2.2.5 Удаление зоны

Для удаления записи о зоне в списке зон (см. Рисунок 22) необходимо выбрать зону и нажать кнопку .

Справочники > Системы инженерных сооружений > 10082022 (ТС) > Зоны теплоснабжения

10082022 (ТС)

Система | Параметры и данные | Зоны теплоснабжения | Источники | Объекты сети | Потребители | Участки сети | События

+ Добавить

Поиск

Наименование	Точек сопряжения	Объектов сети, шт.	Зданий, шт.
Test1	0	0	0
Test2	0	0	0

Показывать по 15

Рисунок 22 – Экранная форма «Список зон теплоснабжения». Удаление зоны

### 3.2.2.6 Изменение параметров зоны теплоснабжения

Для изменения (удаления, создания, редактирования и просмотра значений) параметров зоны необходимо открыть вкладку *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зоны теплоснабжения > Состояние > Параметры* (см. Рисунок 23).

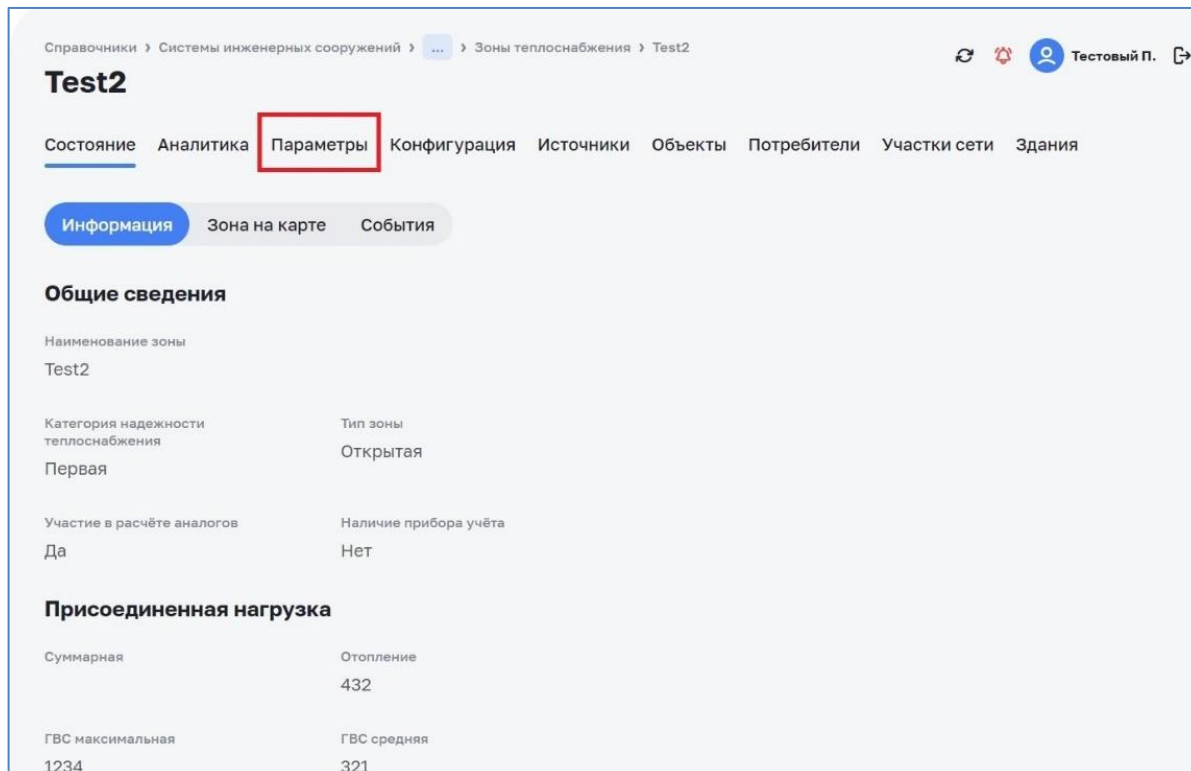


Рисунок 23 – Экранная форма «Информация о параметрах зоны теплоснабжения»

Возможны два варианта отображения параметров зоны: параметры не созданы/ параметры созданы.

#### 1 вариант:

Когда параметры не созданы, необходимо сформировать типовой набор параметров и нажать кнопку «Выполнить инициализацию набора типовых параметров» (см. Рисунок 24). В открывшемся окне (см. Рисунок 25) необходимо настроить требуемые параметры зоны.

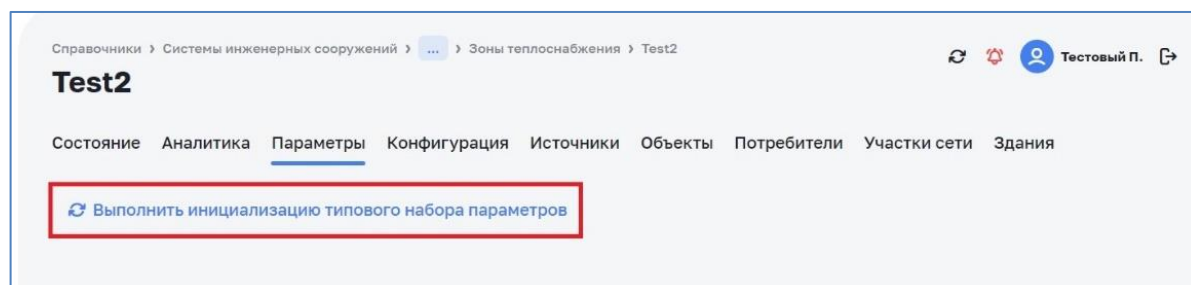


Рисунок 24 – Экранная форма «Инициализация типового набора параметров»

Справочники > Системы инженерных сооружений > ... > Зоны теплоснабжения > Test2

Тестовый П.

Test2

Состояние Аналитика **Параметры** Конфигурация Источники Объекты Потребители Участки сети Здания

+ Добавить Импортировать данные

Интервал: 1 час      Период: Текущие сутки

30.09.2022 00:00 30.09.2022 23:00 Показать ...

Параметр и источник	30.09.2022 00:00	01:00	02:00	03:00
Объем теплоносителя, миллилитр	-	-	-	-
Температура наружного воздуха, °	-	-	-	-
Тепловая мощность, Гкал/ч	-	-	-	-

Рисунок 25 – Экранная форма «Список параметров зоны теплоснабжения»

Для просмотра списка типовых наборов параметров необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Типовые объекты > Зоны теплоснабжения.*

## 2 вариант:

Когда параметры созданы, то для создания, просмотра, редактирования и удаления параметров зоны необходимо перейти на РЭ *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зоны теплоснабжения > Состояние > Параметры* и настроить интервалы и периоды загрузки данных.

Заполнение данных параметров зоны возможно тремя способами:

- 1) автоматически при помощи интеграции (загрузка из сторонней БД АСКТУЭ, АСР, SCADA, описана в отдельной инструкции);
- 2) импорт с помощью таблиц \*.xls;
- 3) вручную.

### ***Импорт с помощью таблиц:***

Для импорта данных с помощью таблиц \*.xls необходимо (см. Рисунок 26):

- 1) нажать кнопку «Импортировать данные»;
- 2) в выпадающем списке нажать кнопку «Импортировать»;
- 3) в открывшемся окне установить чекбокс в «Импортировать по шаблону» или в «Импортировать данные по параметру» (см. Рисунок 27);
- 4) нажать на кнопку «Загрузить данные»;
- 5) в открывшемся поисковом окне выбрать и загрузить требуемый файл.



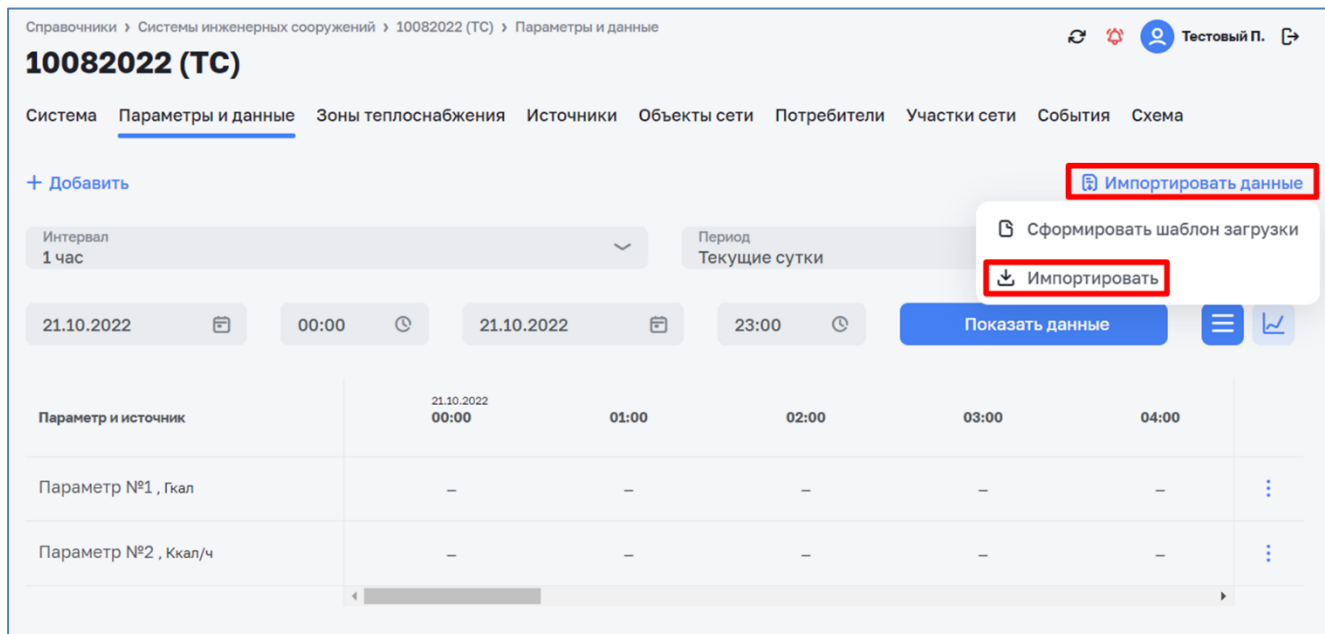


Рисунок 26 – Экранная форма «Параметры и данные», импорт данных

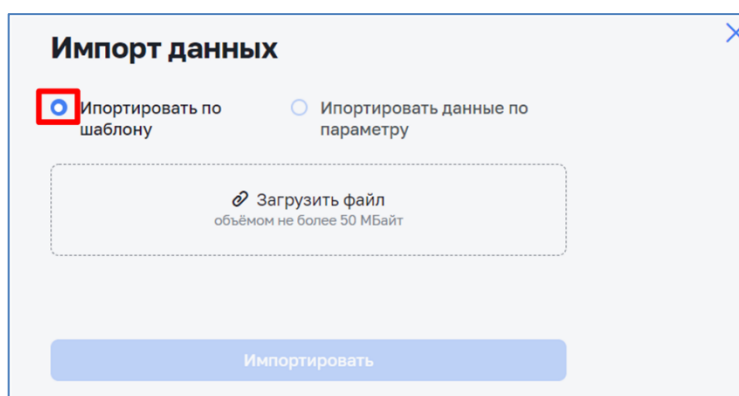


Рисунок 27 – Экранная форма «Импорт данных по шаблону»

Для создания шаблона загрузки данных необходимо (см. Рисунок 28):

- 1) пройти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зоны теплоснабжения > Состояние > Параметры*;
- 2) нажать на кнопку «Импортировать данные»;
- 3) в выпадающем списке выбрать и нажать «Сформировать шаблон загрузки»;
- 4) в открывшемся окне заполнить данные в файл \*.xls и сохранить файл на ПК (см. Рисунок 29).

Рисунок 28 – Экранная форма «Импорт данных по параметру»

Идентификатор	Имя	Код	2022-09-30 00:00:00	2022-09-30 01:00:00	2022-09-30 02:00:00	2022-09-30 03:00:00	2022-09-30 04:00:00	2022-09-30 05:00:00
	Test2							
d07ea920-7deb-4f84-9ec6-487542d0159b	Объем теплоносителя	coolant_volume						
ae9da059-66e7-4405-88cc-1abb9c033b43	Температура наружного воздуха	outdoor_air_temperature						
bdc0719a-48b0-4e4a-8576-a15b7c59ba44	Тепловая мощность	heat_power						

Рисунок 29 – Экранная форма «Создание шаблона загрузки»

### **Внесение данных вручную:**

Для внесения данных вручную необходимо пройти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зоны теплоснабжения > Состояние > Параметры*, выбрать требуемый параметр, заполнить значение параметра вручную (см. Рисунок 30).

Для просмотра параметров зоны необходимо пройти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зоны теплоснабжения > Состояние > Параметры* и нажать на кнопку «Показать», после чего данные о параметрах зоны станут доступны на РЭ (см. Рисунок 30).

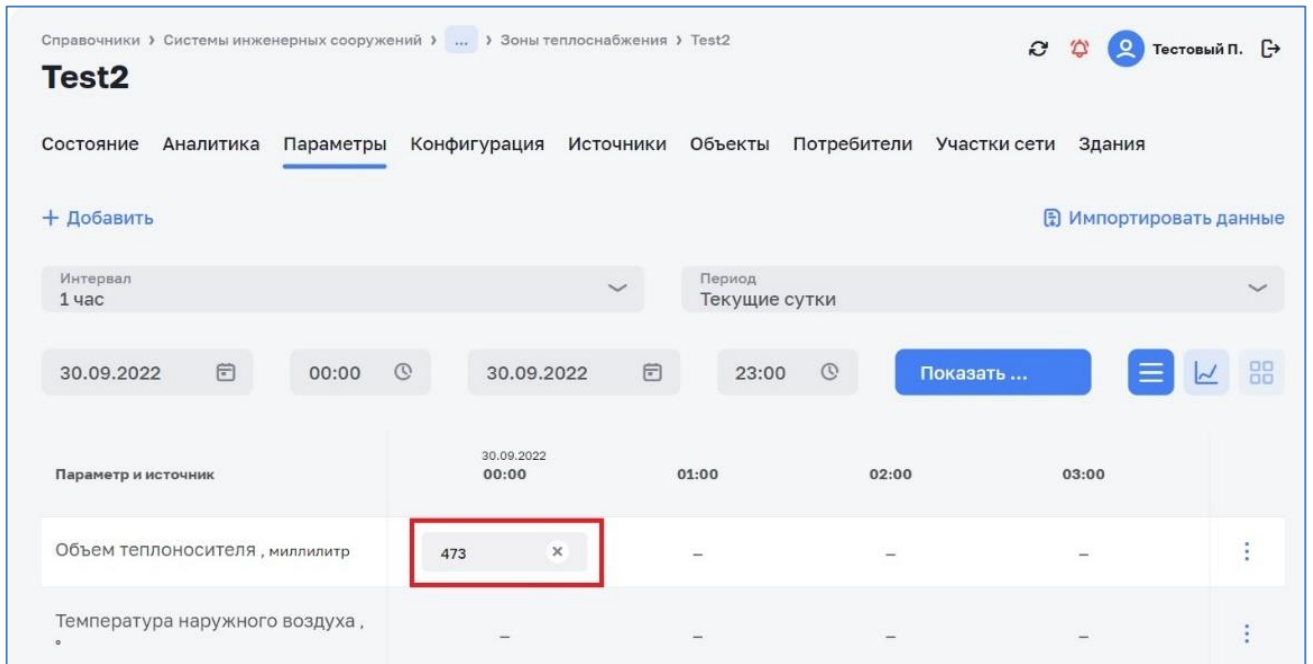


Рисунок 30 – Экранная форма «Внесение параметров вручную»

### 3.2.3 Подраздел «Источники»

#### 3.2.3.1 Общие сведения

Раздел «Источники» предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления источников (см. Рисунок 31).

Для доступа к списку источников перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система; вкладка - Источники.*

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

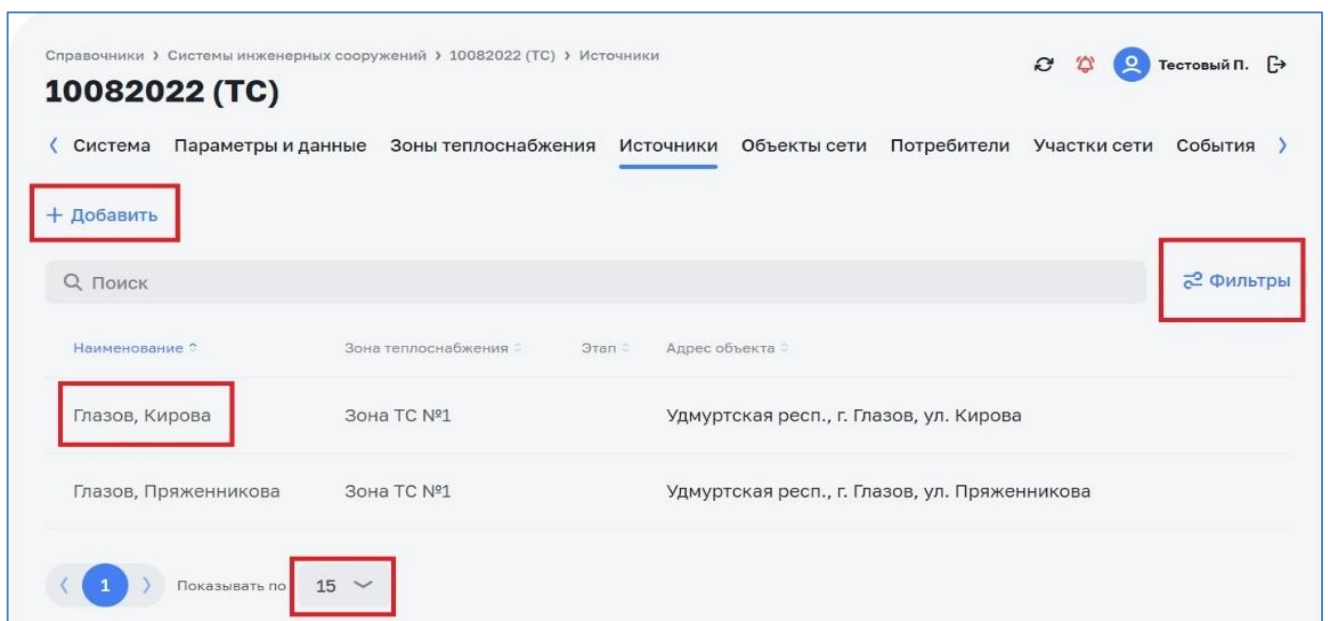


Рисунок 31 – Экранная форма «Список источников»

### 3.2.3.2 Создание источника

Для создания данных об источнике необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система*, вкладка: *Источники* (см. Рисунок 31).

По кнопке «Добавить» выполнить операцию добавления Источника, ввести данные: Наименование, Тип источника, Установленная мощность (для теплоснабжения), Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование источника». Проверить соответствие данных в таблице Источники введенным при редактировании данным (см. Рисунок 32).

Для создания данных об источнике необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зона теплоснабжения*, вкладка: *Источники*.

По кнопке «Добавить источник» выполнить операцию добавления Источника, ввести данные: Наименование, Тип источника, Установленная мощность (для теплоснабжения), Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование источника».

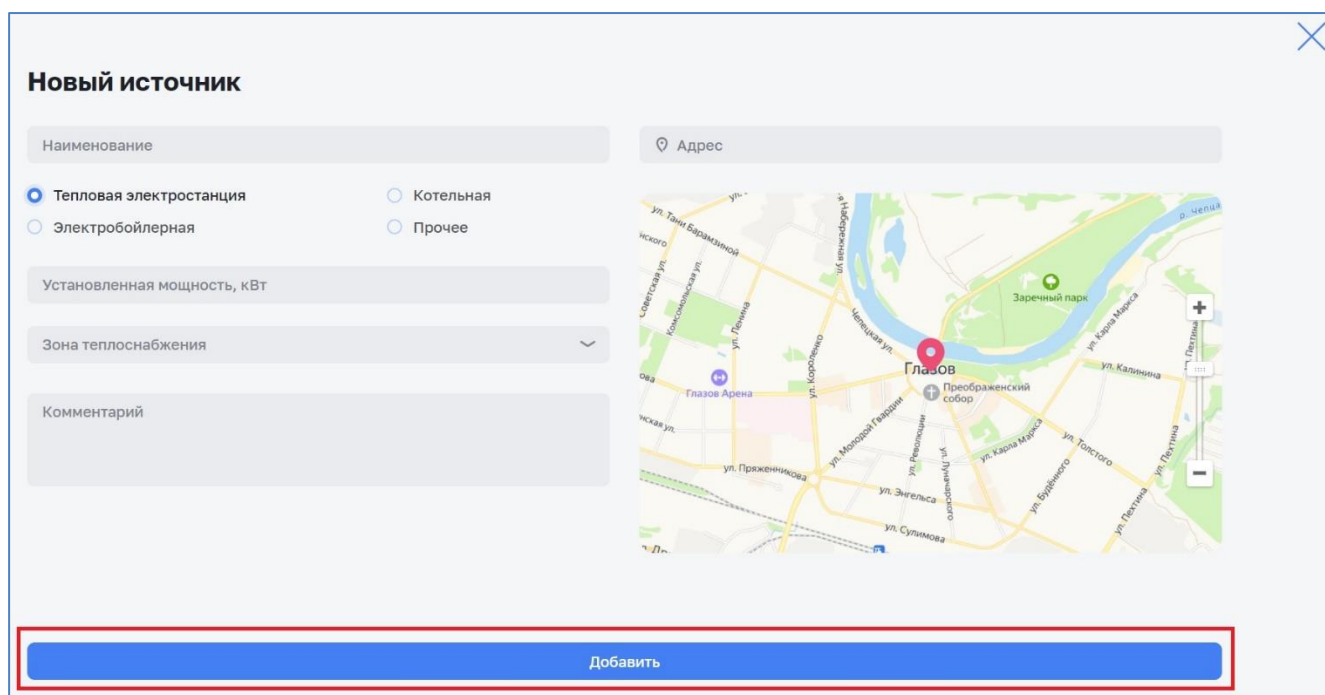


Рисунок 32 – Экранная форма «Создание/редактирование источника»

### 3.2.3.3 Просмотр источника

Для просмотра данных о источнике в списке источников системы (см. Рисунок 31) необходимо выбрать источник и кликнуть по нему. В раскрывшемся окне (см. Рисунок 33) будут представлены данные о источнике.

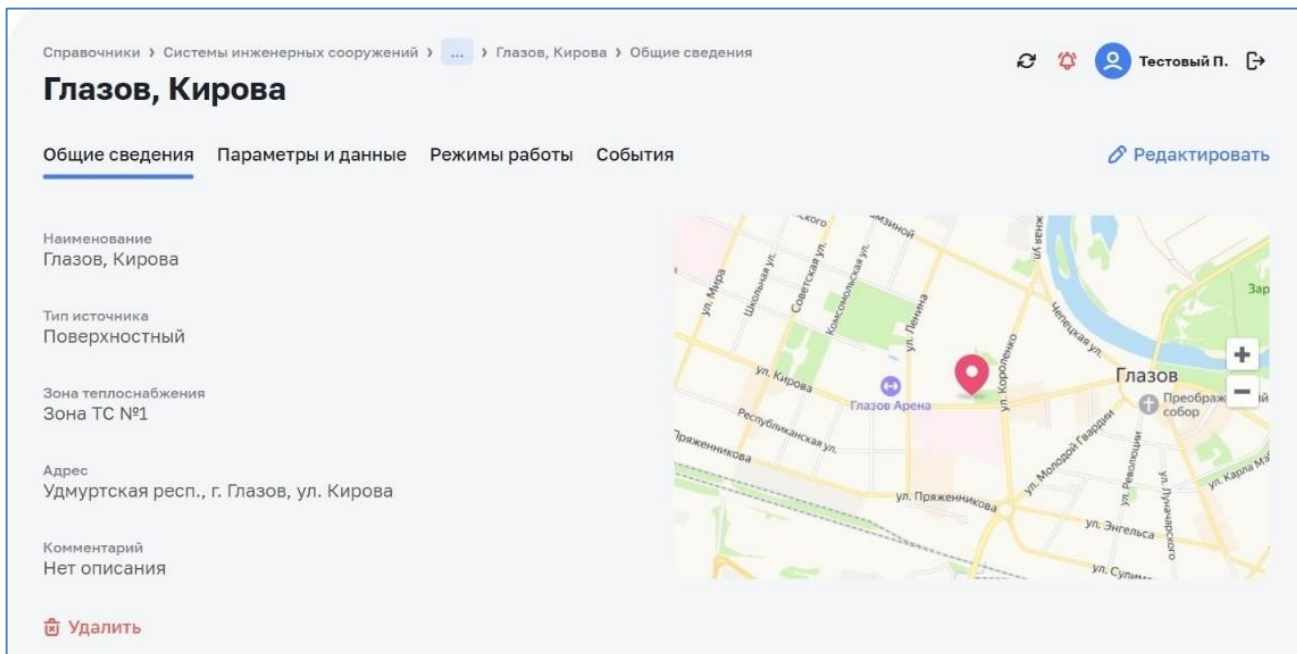


Рисунок 33 – Экранная форма «Просмотр источника»

### 3.2.3.4 Редактирование и удаление источника

Для редактирования и удаления данных об источнике необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система*, вкладка: *Источники* (см. Рисунок 34).

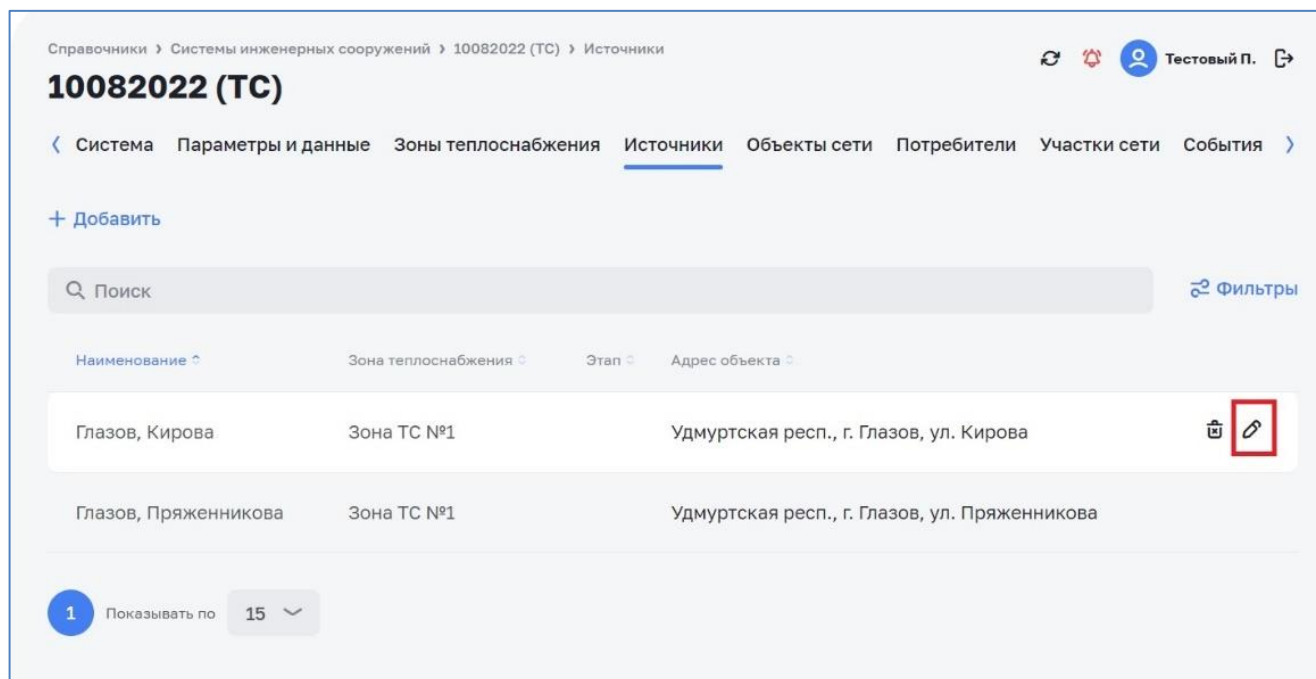


Рисунок 34 – Экранная форма «Список источников». Редактирование

По всплывающим кнопкам в строках таблицы *Источники* выполнить операции удаления и редактирования данных по Источникам. При редактировании изменить данные: *Наименование*, *Зона*, *Тип источника*, *Установленная мощность* (для теплоснабжения), *Комментарий*. Закрыть диалог «Создание/редактирование

источника». Проверить соответствие данных в таблице Источники введенным при редактировании данным.

Для редактирования и удаления данных об источнике необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зона теплоснабжения, вкладка: Источники* (см. Рисунок 35).

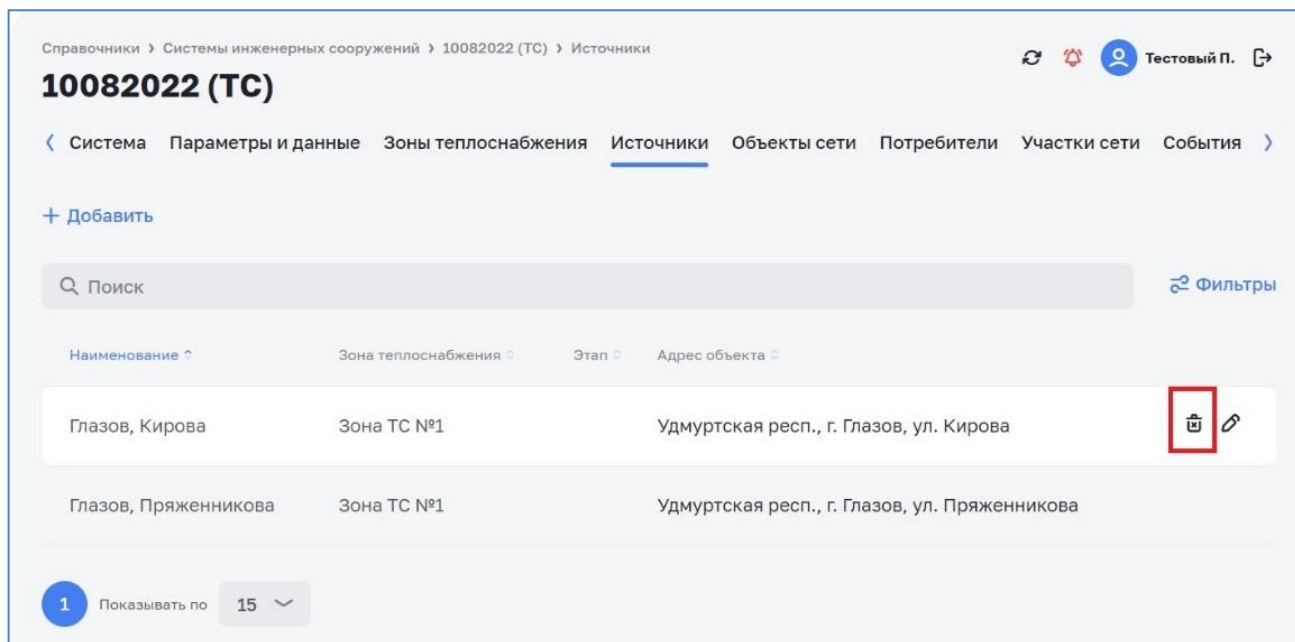


Рисунок 35 – Экранная форма «Список источников»

По всплывающим кнопкам в строках таблицы Источники выполнить операции удаления и редактирования данных по Источникам. При редактировании изменить данные: Наименование, Зона, Тип источника, Установленная мощность (для теплоснабжения), Комментарий. Закрывать диалог «Создание/ редактирование источника» (см. Рисунок 36).

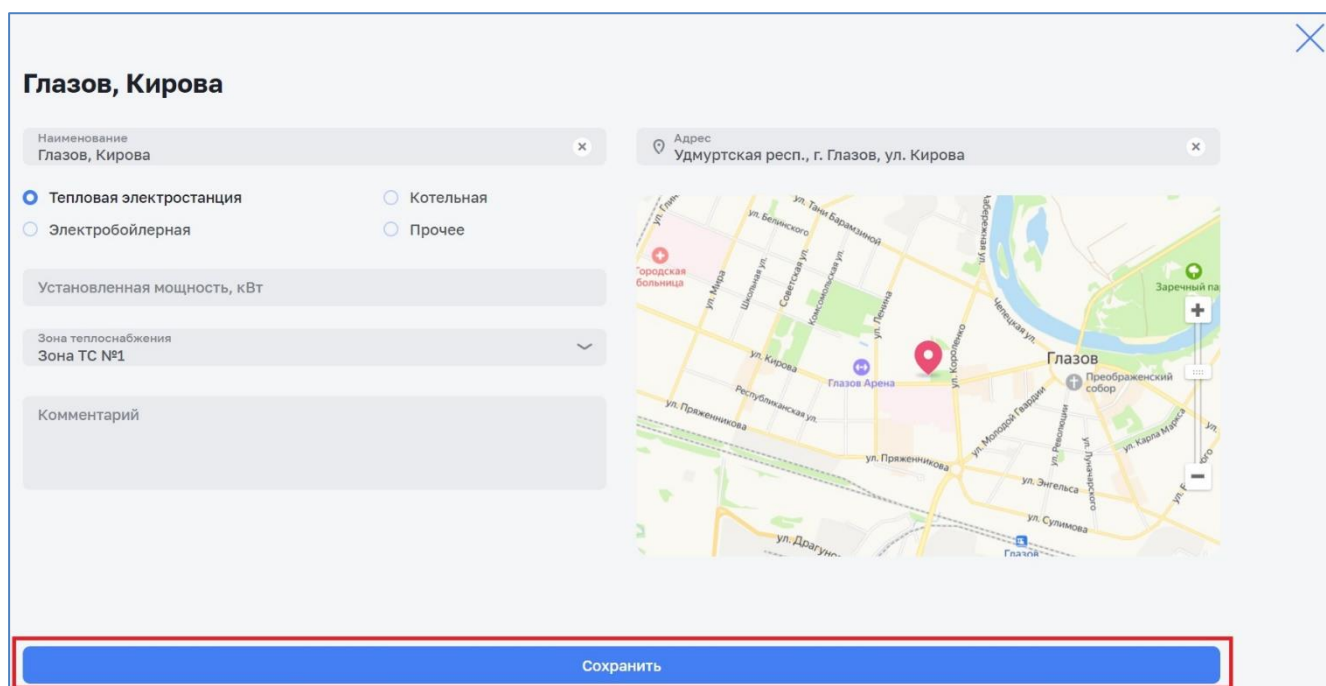


Рисунок 36 – Экранная форма «Просмотр/ редактирование источника»



## 3.2.4 Подраздел «Объекты сети»

### 3.2.4.1 Общие сведения

Вкладка «Объекты сети» предназначена для просмотра списка, создания, редактирования и удаления объектов сети (см. Рисунок 37).

Для доступа к списку объектов сети перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система; вкладка – Объекты сети.*

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

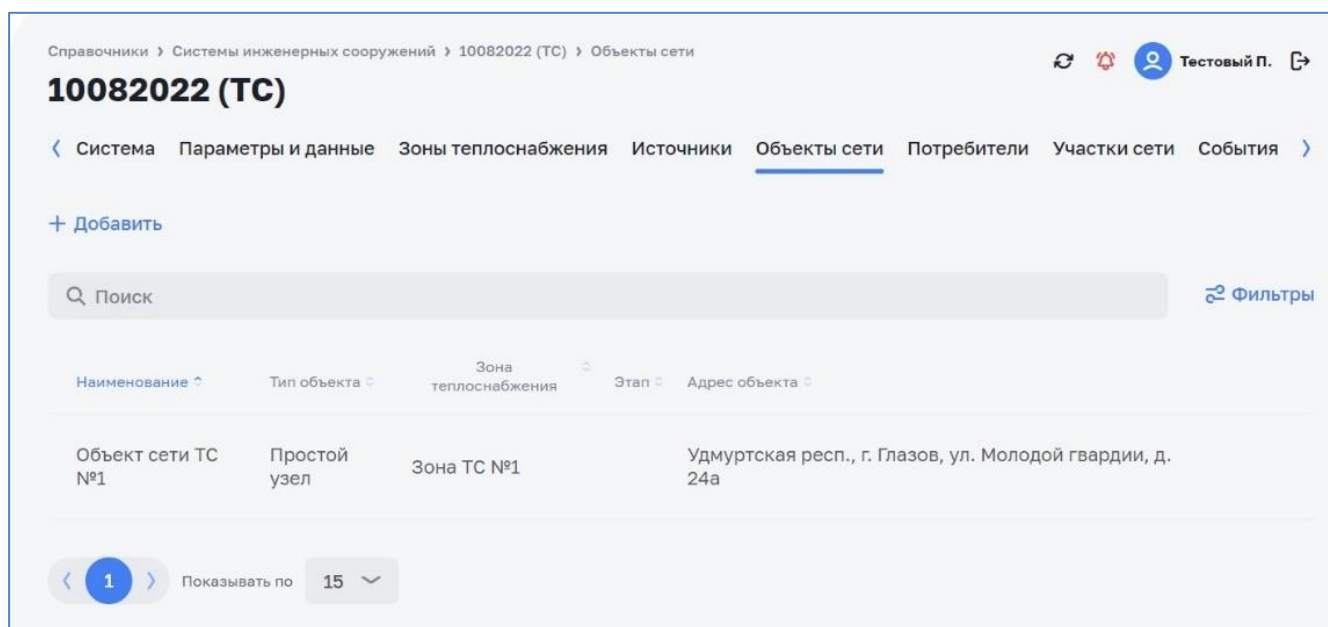


Рисунок 37 – Экранная форма «Список объектов сети»

### 3.2.4.2 Создание объекта сети

Для создания нового объекта сети необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система, вкладка: Объекты сети* (см. Рисунок 37).

По кнопке «Добавить» выполнить операцию добавления Объекта сети, ввести данные: Наименование, Тип объекта, Адрес, Комментарий. Закрывать диалог «Создание/редактирование Объекта сети» (см. Рисунок 38). Проверить соответствие данных в таблице Объекты сети введенным при редактировании данным. Проверить в выпадающем списке «Тип объекта» наличие следующих типов объектов: Простые узлы, Обобщенный потребитель, ЦТП, Перемычки, Насосные станции, Дроссельная шайба, Регулятор давления, Регулятор напора, Регулятор расхода

Для создания нового объекта сети необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система, вкладка: Объекты сети.*

По кнопке «Добавить объект сети» выполнить операцию добавления Объекта сети, ввести данные: Наименование, Тип объекта, Адрес, Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование Объекта сети». Проверить соответствие данных в таблице Объекты сети введенным при редактировании данным. Проверить в выпадающем списке «Тип объекта» наличие следующих типов объектов: ЦТП (для теплоснабжения), Перемычки, Насосные станции.

**Новый объект сети**

Наименование

Адрес

Тип  
Простой узел

Зона теплоснабжения

Геодезическая отметка, м

Краткое описание

Добавить

Рисунок 38 – Экранная форма «Создание/редактирование объекта сети»

### 3.2.4.3 Просмотр объекта сети

Для просмотра данных об объекте сети в списке объектов системы (см. Рисунок 39) необходимо выбрать объект и кликнуть по нему. В раскрывшемся окне (см. Рисунок 40) будут представлены данные об объекте.

Справочники > Системы инженерных сооружений > 10082022 (ТС) > Объекты сети

**10082022 (ТС)**

Система | Параметры и данные | Зоны теплоснабжения | Источники | **Объекты сети** | Потребители | Участки сети | События

+ Добавить

Поиск

Фильтры

Наименование	Тип объекта	Зона теплоснабжения	Этап	Адрес объекта
Объект сети ТС №1	Простой узел	Зона ТС №1		Удмуртская респ., г. Глазов, ул. Молодой гвардии, д. 24а

Показывать по 15

Рисунок 39 – Экранная форма «Список объектов сети»



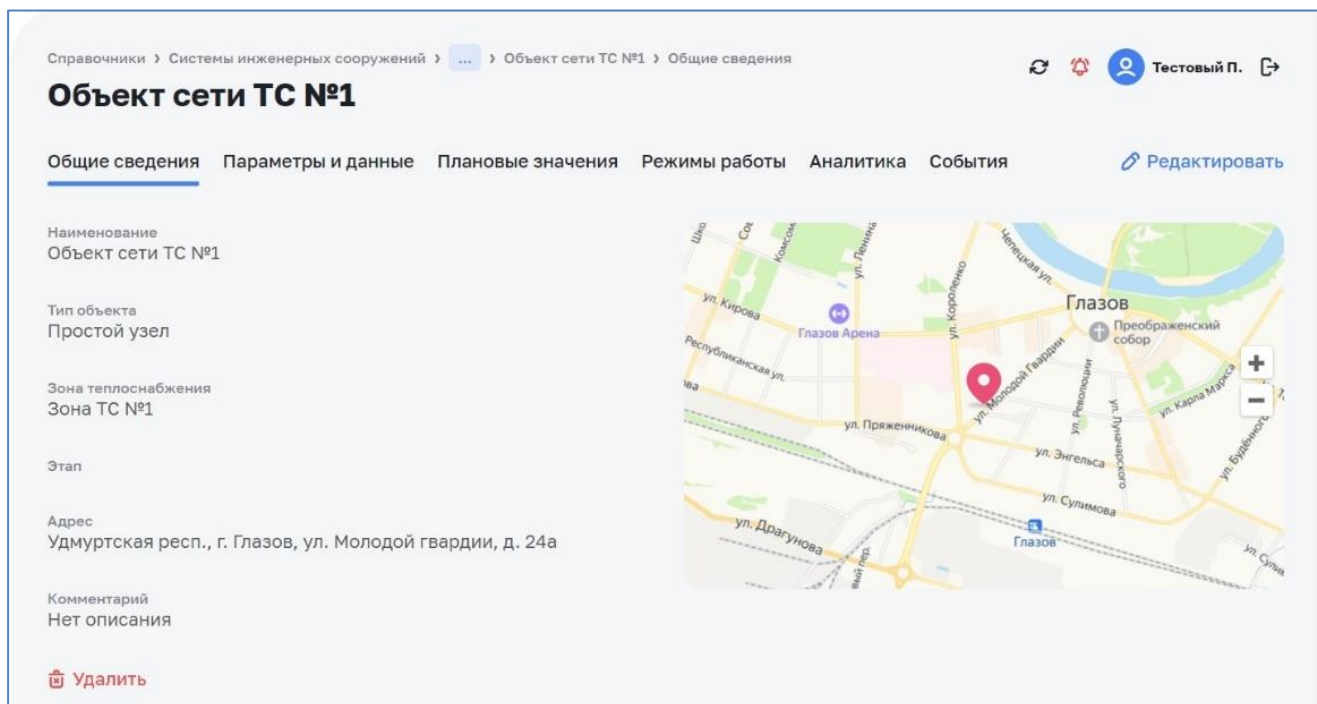


Рисунок 40 – Экранная форма «Диалоговое окно объекта сети»

#### 3.2.4.4 Редактирование и удаление объекта сети

Для редактирования и удаления данных об объекте сети необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система*, вкладка: *Объекты сети* (см. Рисунок 41).

По всплывающим кнопкам в строках таблицы Объекты сети выполнить операции удаления и редактирования данных по Объектам сети. При редактировании изменить данные: Наименование, Тип объекта, Адрес, Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование Объекта сети».

Для редактирования и удаления данных об объекте сети необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система > Зона теплоснабжения*, вкладка: *Объекты сети*.

По всплывающим кнопкам в строках таблицы Объекты сети выполнить операции удаления и редактирования данных по Объектам сети. При редактировании изменить данные: Наименование, Тип объекта, Адрес, Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование Объекта сети».

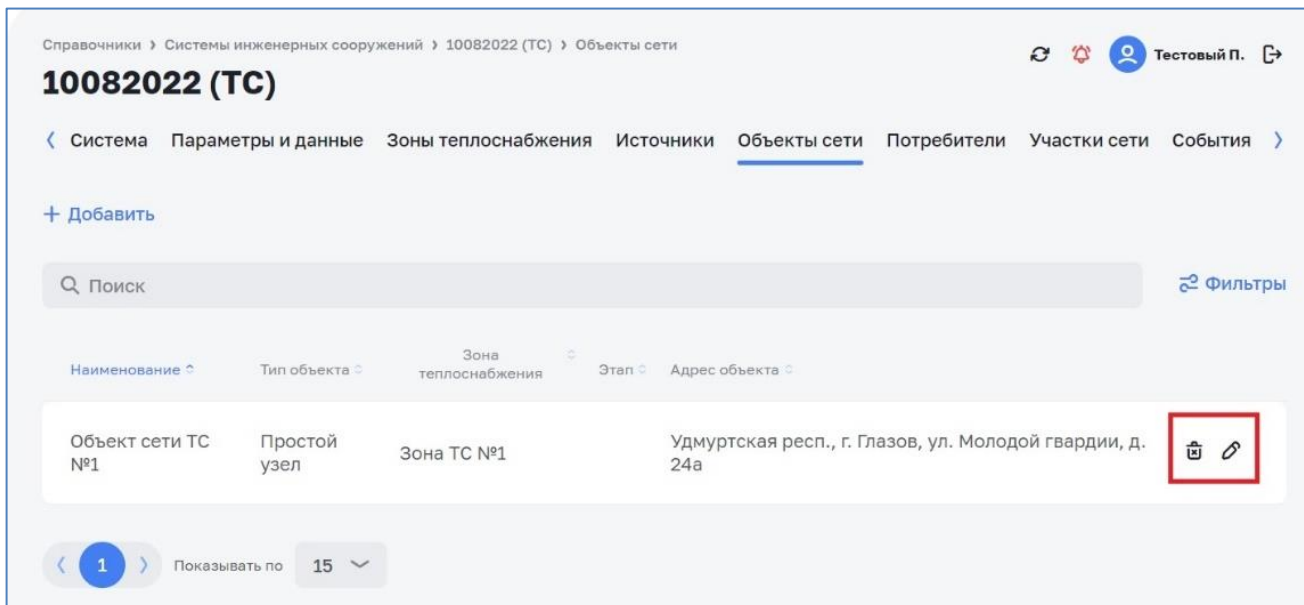


Рисунок 41 – Экранная форма «Список объектов сети системы»

## 3.2.5 Подраздел «Потребители»

### 3.2.5.1 Общие сведения

Вкладка «Потребители» предназначена для просмотра списка, создания, редактирования и удаления потребителей (см. Рисунок 42).

Для доступа к списку потребителей перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система, вкладка: Потребители*.

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

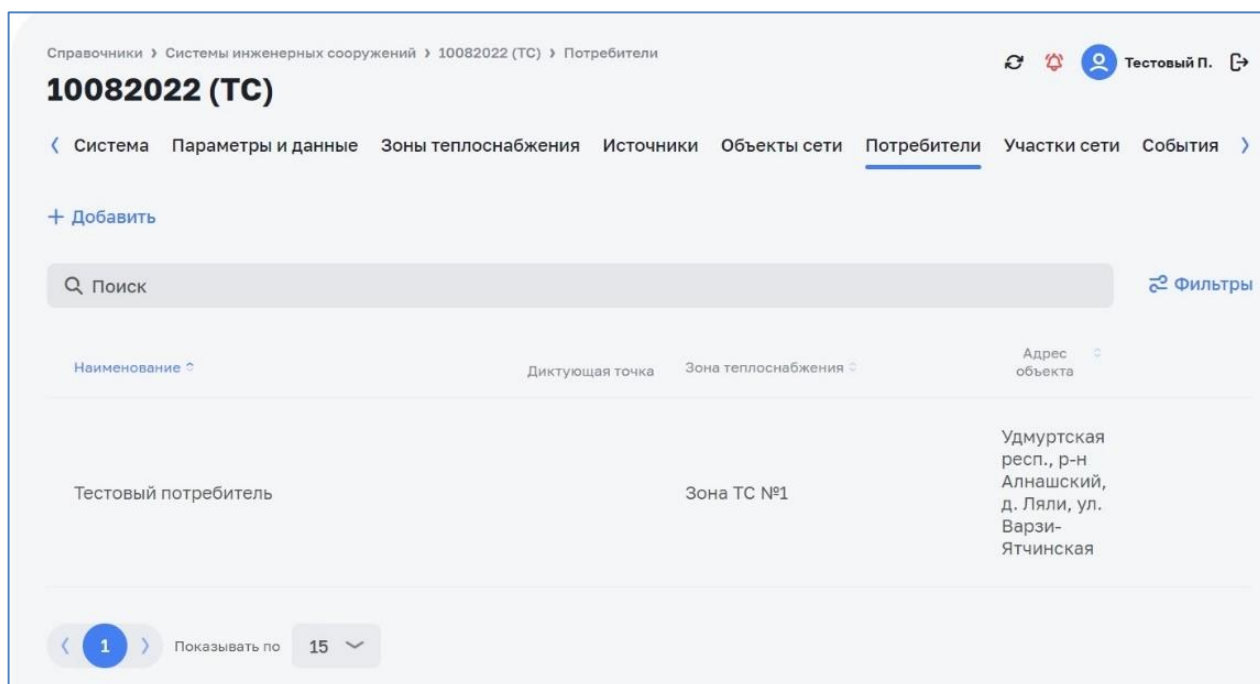


Рисунок 42 – Экранная форма «Список потребителей системы»

### 3.2.5.2 Создание потребителя

Для создания нового потребителя необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система*, вкладка: *Потребители* (см. Рисунок 42).

По кнопке «Добавить» выполнить операцию добавления Потребителя, ввести данные: *Наименование*, *Зона*, *Адрес*, *Комментарий*. Закрыть диалог «Создание/редактирование Потребителя» (см. Рисунок 43).

По кнопке «Добавить» выполнить операцию добавления Потребителя, ввести данные: *Наименование*, *Адрес*, *Комментарий*. Закрыть диалог «Создание/редактирование Потребителя».

Рисунок 43 – Экранная форма «Создание/редактирование потребителя»

### 3.2.5.3 Просмотр потребителя

Для просмотра данных об объекте сети в списке объектов системы (см. Рисунок 44) необходимо выбрать объект и кликнуть по нему. В раскрывшемся окне (см. Рисунок 45) будут представлены данные об объекте.

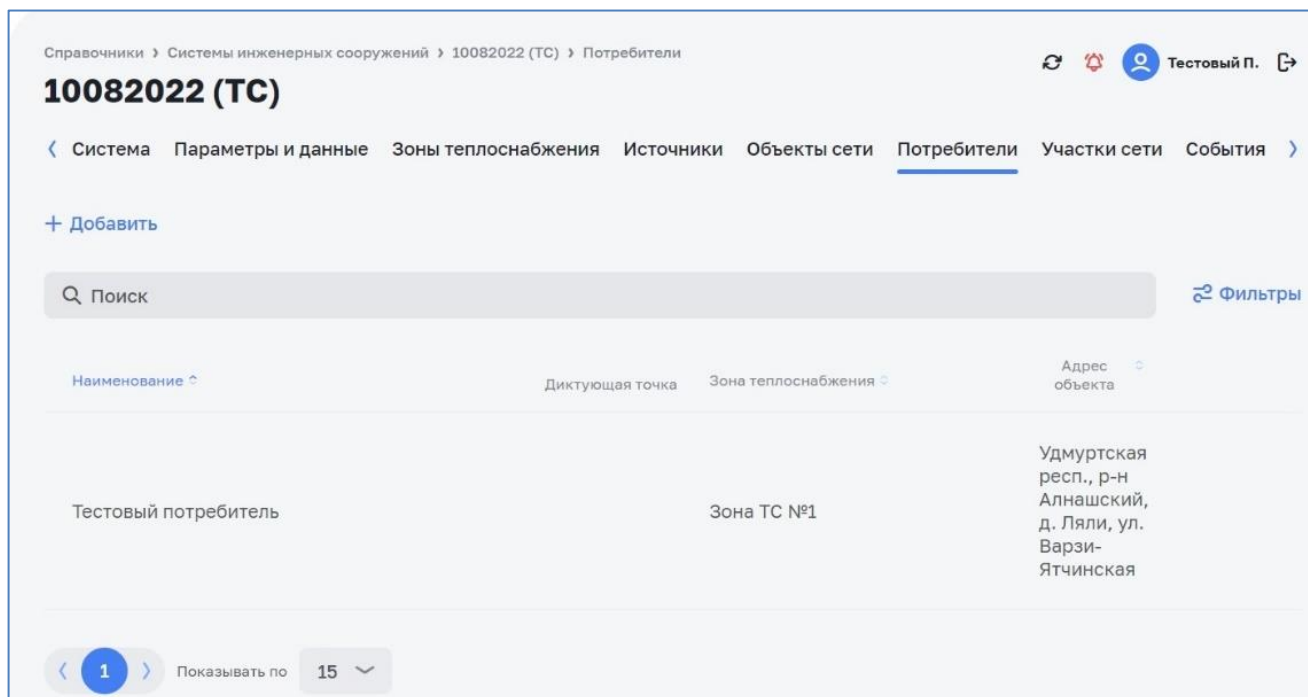


Рисунок 44 – Экранная форма «Список потребителей системы»

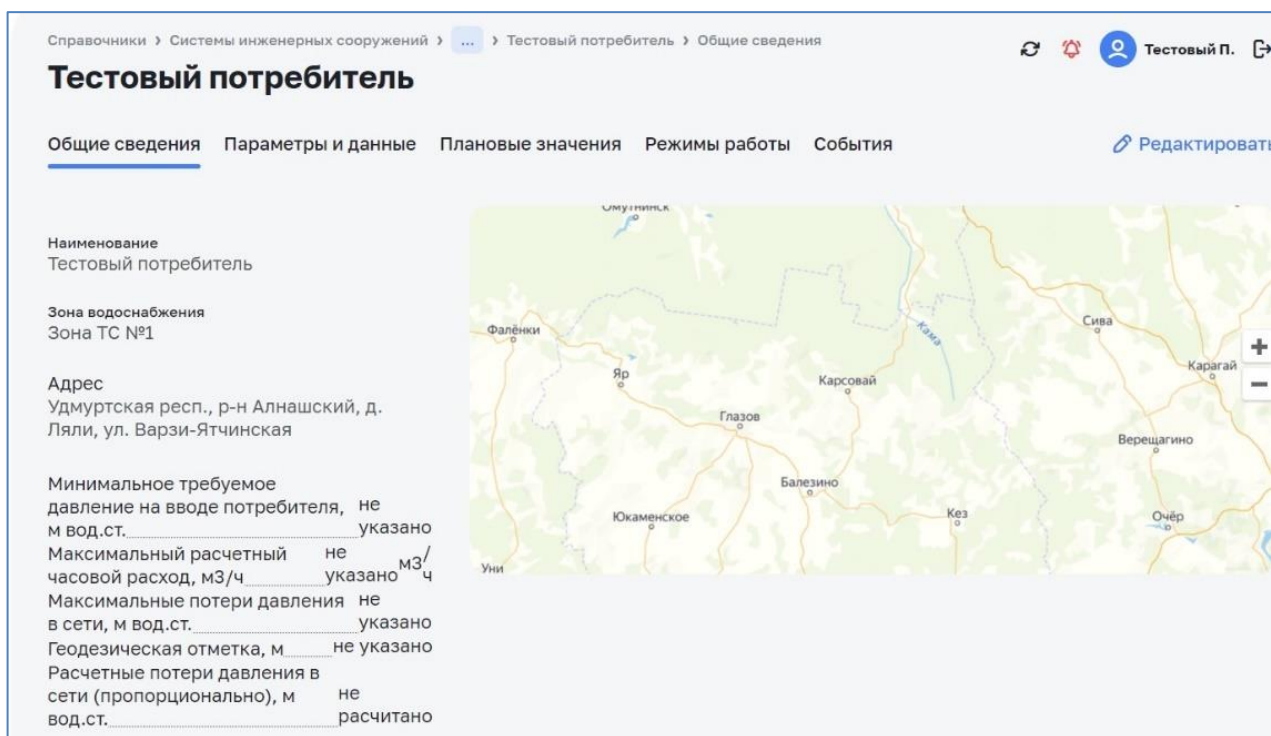


Рисунок 45 – Экранная форма «Диалоговое окно потребитель»

### 3.2.5.4 Редактирование и удаления потребителя

Для редактирования или удаления данных о потребителе необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Система, вкладка: Потребители* (см. Рисунок 46).

По всплывающим кнопкам в строках таблицы Потребители выполнить операции удаления и редактирования данных по Потребителям (см. Рисунок 47). При редактировании изменить данные: Наименование, Зона, Адрес, Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование Потребителя».

По всплывающим кнопкам в строках таблицы Потребители выполнить операции удаления и редактирования данных по Потребителям. При редактировании изменить данные: Наименование, Адрес, Комментарий. Закрыть диалог «Создание/редактирование Потребителя».

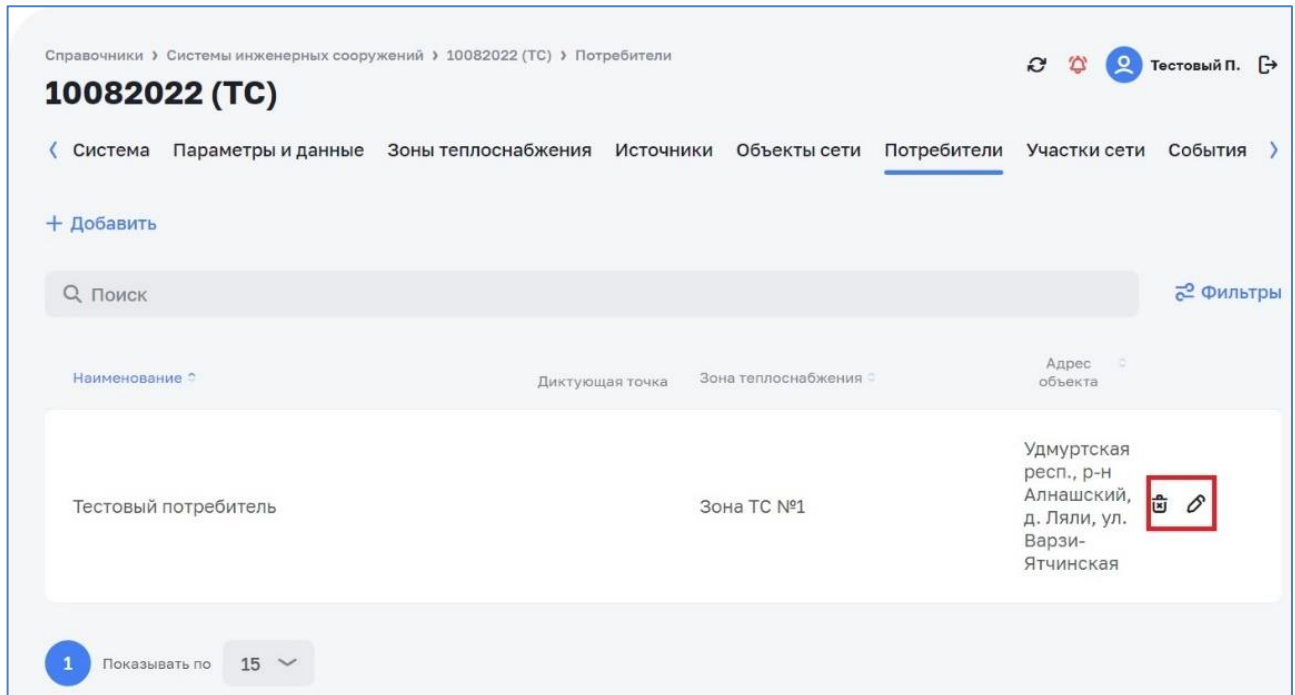


Рисунок 46 – Экранная форма «Список потребителей системы»

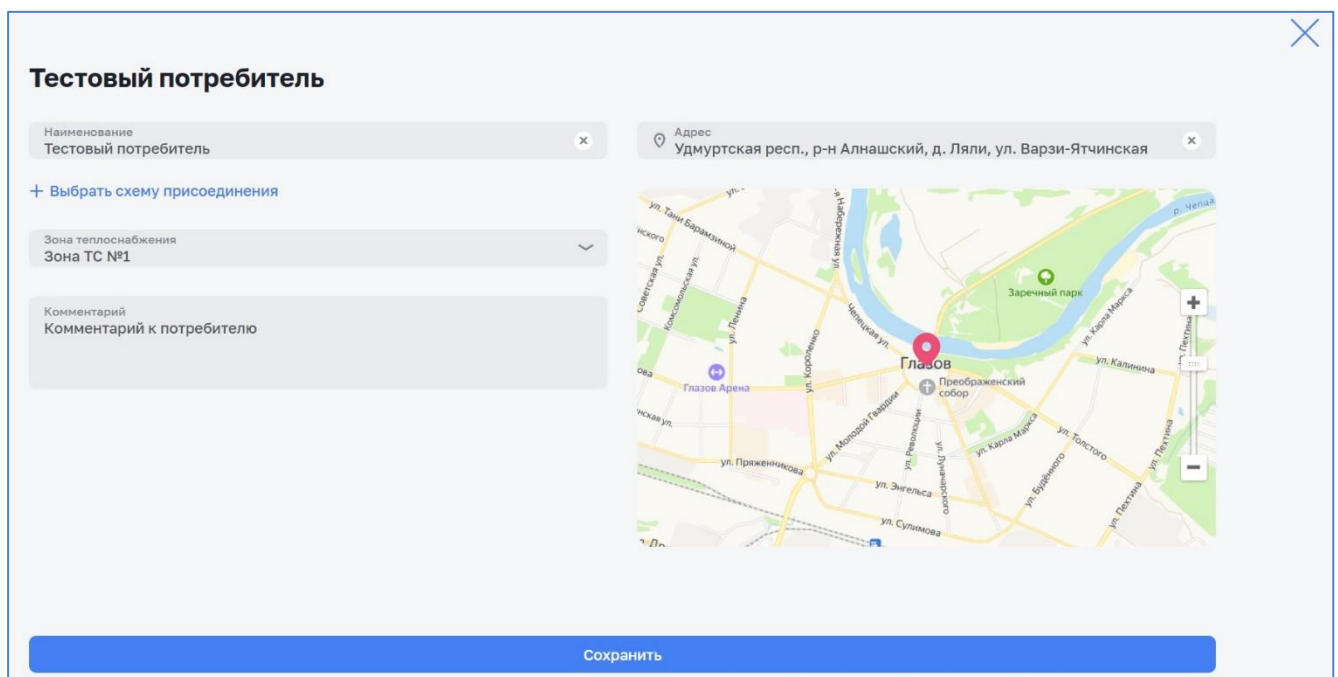


Рисунок 47 – Экранная форма «Создание/редактирование потребителя»

### 3.3 Раздел «Цифровой двойник насосная станция»

#### 3.3.1 Подраздел «Цифровой двойник НС. Вводы-выводы НС»

##### 3.3.1.1 Общие сведения

Вкладка «Вводы-выводы» предназначена для просмотра списка, создания, редактирования и удаления данных о вводах-выводах НС (см. Рисунок 48).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

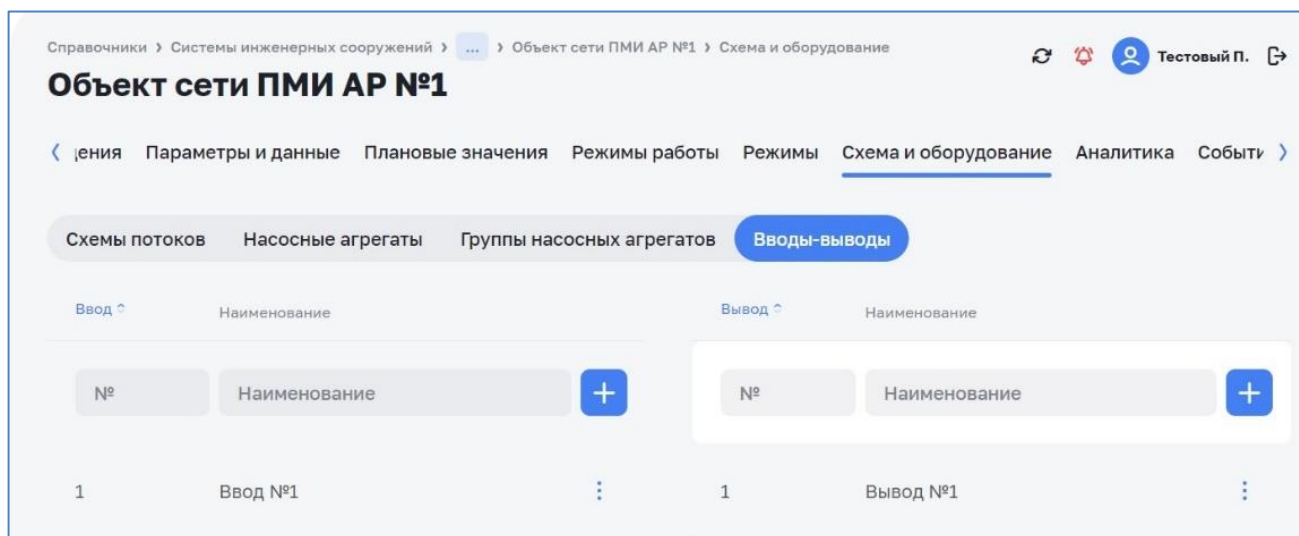


Рисунок 48 – Экранная форма «Список вводы-выводы НС»

##### 3.3.1.2 Создание вводов и выводов НС

Для создания ввода необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Вводы-выводы».

В левой таблице со вводами заполнить поле «Наименование» > Нажать на кнопку «+».

Для создания вывода необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Вводы-выводы».

В правой таблице с выводами заполнить поле «Наименование» > Нажать на кнопку «+».



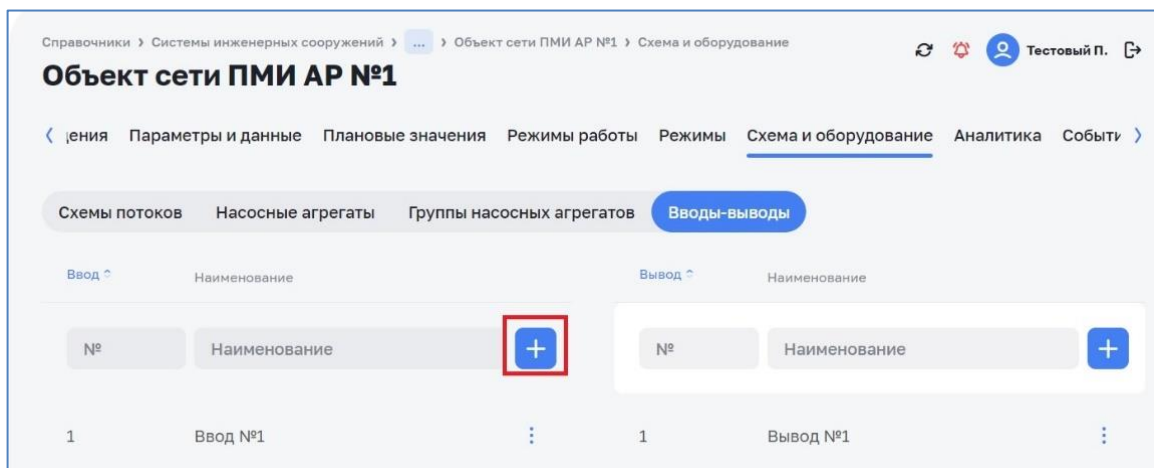




Рисунок 49 – Экранная форма «Диалоговое окно создание вводы-выводы НС»

### 3.3.1.3 Редактирование вводов и выводов НС

Для редактирования ввода необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Вводы-выводы».

В левой таблице со вводами найти ввод, нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Редактировать» > Изменить значения в полях «№» и «Наименование» > Нажать на иконку в виде галочки (см. Рисунок 50).

Для редактирования выводов необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Вводы-выводы»

В правой таблице с выводами найти вывод > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Редактировать» > Изменить значения в полях «№» и «Наименование» > Нажать на иконку в виде галочки.

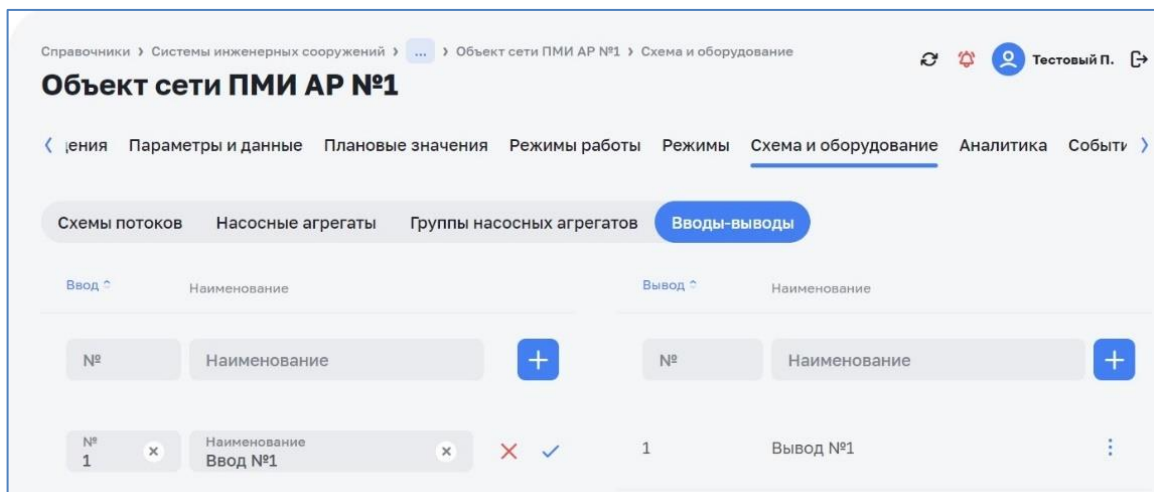




Рисунок 50 – Экранная форма «Редактирование вводы-выводы НС»

### 3.3.1.4 Удаление вводов и выводов НС

Для удаления ввода необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Вводы-выводы».*

В левой таблице со вводами найти ввод > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Удалить» > Нажать на кнопку «Удалить» (см. Рисунок 50).

Для удаления вывода необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети «Объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Вводы-выводы».*

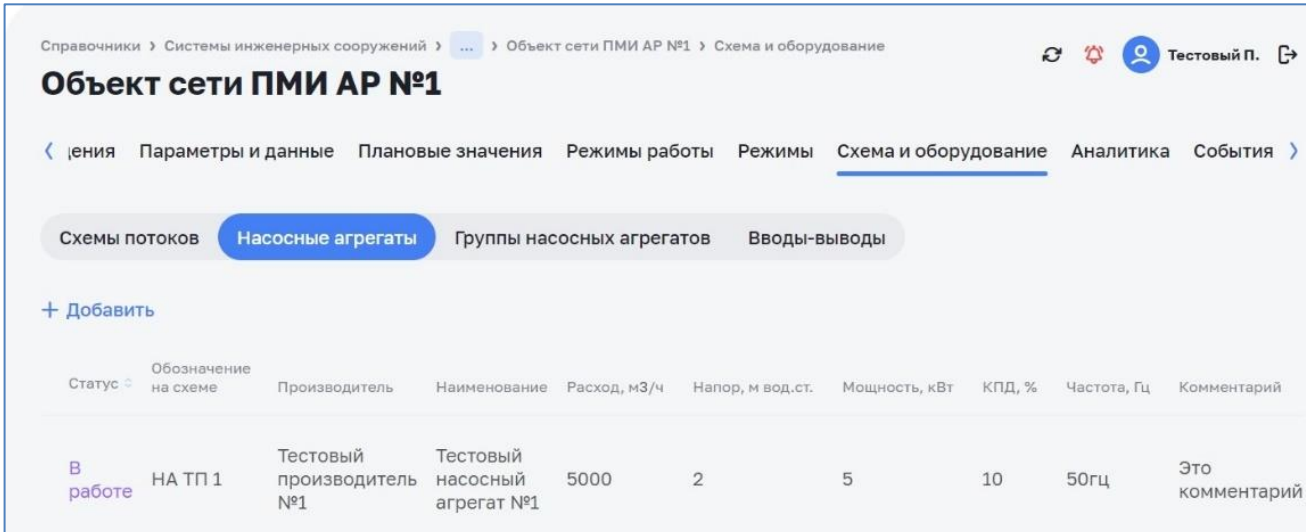
В правой таблице с выводами найти вывод > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Удалить» > Нажать на кнопку «Удалить».

## 3.3.2 Подраздел «Цифровой двойник НС. Насосные агрегаты»

### 3.3.2.1 Общие сведения

Вкладка «Насосные агрегаты» предназначена для просмотра списка, создания, редактирования и удаления данных о НА (см. Рисунок 51).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).



Статус	Обозначение на схеме	Производитель	Наименование	Расход, м3/ч	Напор, м вод.ст.	Мощность, кВт	КПД, %	Частота, Гц	Комментарий
В работе	НА ТП 1	Тестовый производитель №1	Тестовый насосный агрегат №1	5000	2	5	10	50Гц	Это комментарий

Рисунок 51 – Экранная форма «Список НА»



### 3.3.2.2 *Создание насосного агрегата*

Для создания НА необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Насосные агрегаты».*

По кнопке «+ Добавить» выполнить операцию добавления насосного агрегата.

Ввести данные (см. Рисунок 52):

- Производитель;
- Наименование;
- Статус эксплуатации;
- Инвентарный номер;
- Обозначение на схеме;
- Год производства;
- Год установки;
- Диаметр рабочего колеса, мм;
- «Есть частотно-регулируемый привод» (чекбокс);
- Комментарий;
- Блок «Загрузить файлы».

**Новый насосный агрегат**

Производитель  
Siemens

Наименование

Статус эксплуатации  
 В работе  Отключен

Инвентарный номер

Обозначение на схеме

Год производства

Год установки

Диаметр раб.колеса, мм

Есть частотно-регулируемый привод


Комментарий

**Добавить**

Рисунок 52 – Экранная форма «Создание НА»

### 3.3.2.3 Редактирование насосного агрегата

Для редактирования НА необходимо перейти по пути *Справочники* > *Системы инженерных сооружений* > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Насосные агрегаты» (см. Рисунок 53)

Найти насосный агрегат > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Редактировать» > Выполнить операцию редактирования насосного агрегата (см. Рисунок 54).

# Насосный агрегат 3

[Редактировать](#)

Общие сведения   Параметры и данные   История обслуживания

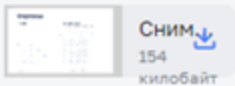
## Сведения по эксплуатации

Производитель	Grundfos
Наименование	Насосный агрегат 3
Статус эксплуатации	<b>В работе</b>
Инвентарный номер	456789321
Год производства	2017
Год установки	2019
Обозначение на схеме	НА-4

## Характеристики

Напор, м. вод.ст.	33.2
Расход	17
КПД, %	71
Мощность, кВт	—

## Вложенные файлы



## Комментарий

нет

## Графические характеристики

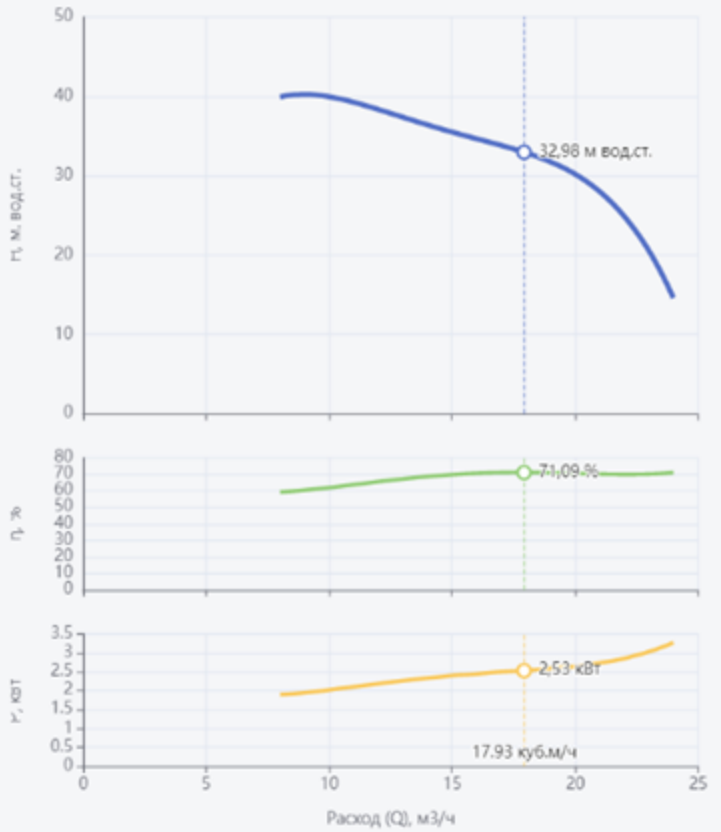


Рисунок 53 – Экранная форма «Окно НА»

**Редактирование насосного агрегата**

Производитель  
Siemens

Наименование  
Насосный агрегат 3

Статус эксплуатации  
 В работе  Отключен

Инвентарный номер  
456789321

Обозначение на схеме  
НА-4

Год производства  
2017

Год установки  
2019

Диаметр раб.колеса, мм  
125

Есть частотно-регулируемый привод

Комментарий

Материалы

Загрузить файлы  
до 5 файлов, общим объемом не более 50 МБайт


Снимок экрана 20...  
154 килобайт

Сохранить

Рисунок 54 – Экранная форма «Редактирование НА»

### 3.3.2.4 Удаление насосного агрегата

Для удаления НА необходимо перейти по пути *Справочники* > *Системы инженерных сооружений* > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Насосные агрегаты».

Найти насосный агрегат > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Удалить» > Нажать на кнопку «Удалить» (см. Рисунок 55).

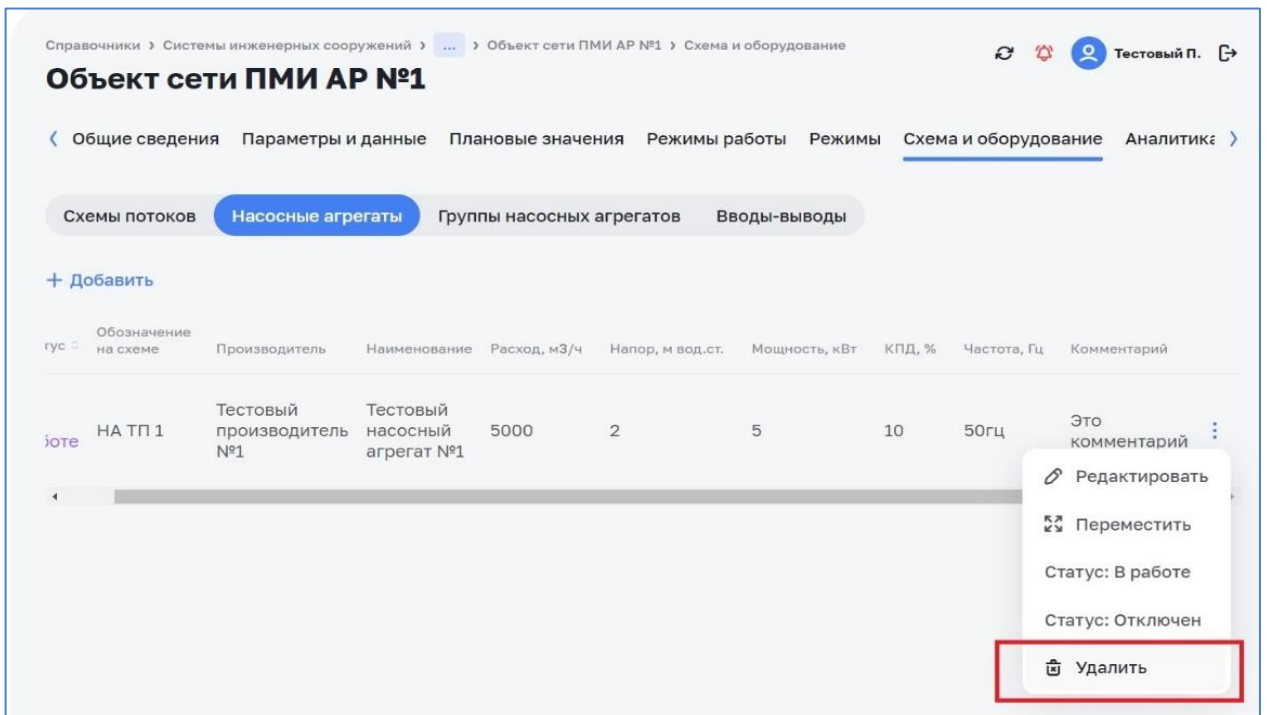


Рисунок 55 – Экранная форма «удаление НА»

### 3.3.3 Подраздел «Цифровой двойник НС. Группы насосных агрегатов»

#### 3.3.3.1 Общие сведения

Вкладка «Группа насосные агрегаты» предназначена для просмотра списка, создания, редактирования и удаления данных о группе НА (см. Рисунок 56).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. 1.4).

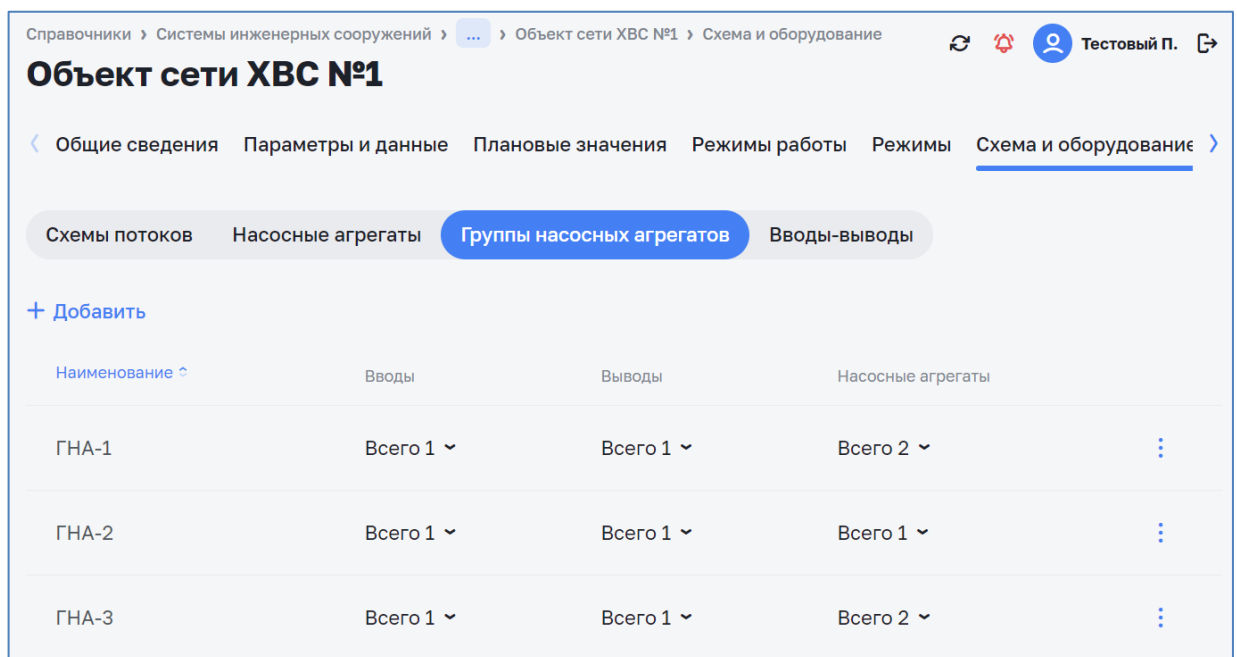


Рисунок 56 – Экранная форма «Список групп НА»

### 3.3.3.2 Создание группы насосных агрегатов

Для создания новой группы НА необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Группы насосных агрегатов».

По кнопке «+ Добавить» выполнить операцию добавления группы насосных агрегатов (см. Рисунок 57).

Ввести данные:

- Наименование;
- Ввод насосной станции;
- Вывод насосной станции;
- Насосный агрегат.

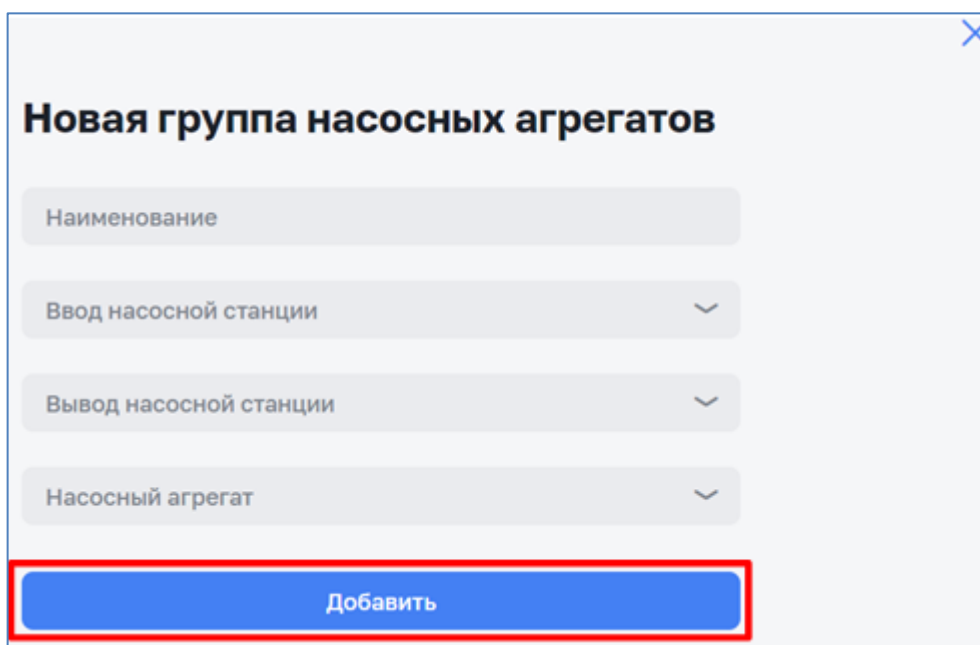



Рисунок 57 – Экранная форма «Создание группы НА»

### 3.3.3.3 Редактирование группы насосных агрегатов

Для редактирования группы НА необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Группы насосных агрегатов» (см. Рисунок 58).

Найти группу насосных агрегатов > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Редактировать» > Выполнить операцию редактирования группы насосных агрегатов (см. Рисунок 59).

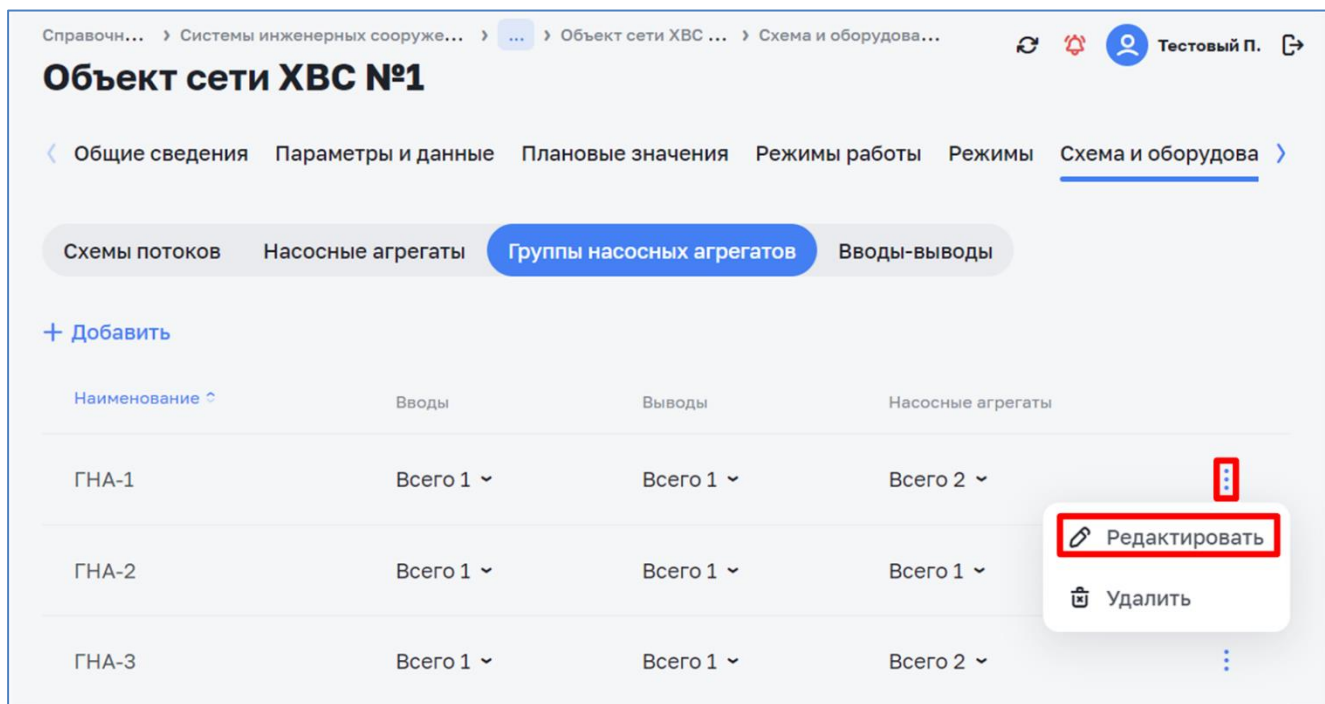



Рисунок 58 – Экранная форма «Список групп НА»



Рисунок 59 – Экранная форма «Просмотр/редактирование группы НА»

### 3.3.3.4 Удаление группы насосных агрегатов

Для удаления группы НА необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Группы насосных агрегатов» (см. Рисунок 60).

Найти группу насосных агрегатов > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Выбрать кнопку «Удалить» > Нажать на кнопку «Удалить»

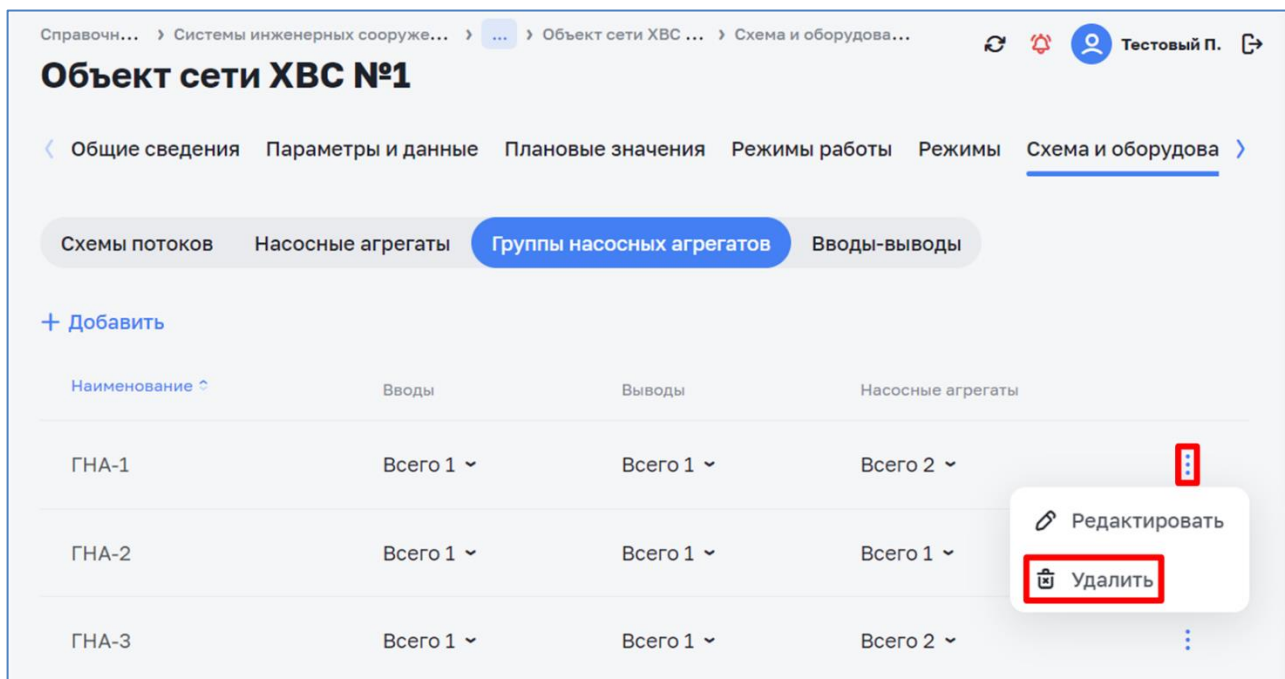


Рисунок 60 – Экранная форма «Список групп НА». Удаление группы НА

### 3.3.4 Подраздел «Цифровой двойник НС. Схема потоков»

#### 3.3.4.1 Общие сведения

Вкладка «Схема потоков» предназначена для просмотра, создания, редактирования и удаления схемы потоков (см. Рисунок 61).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

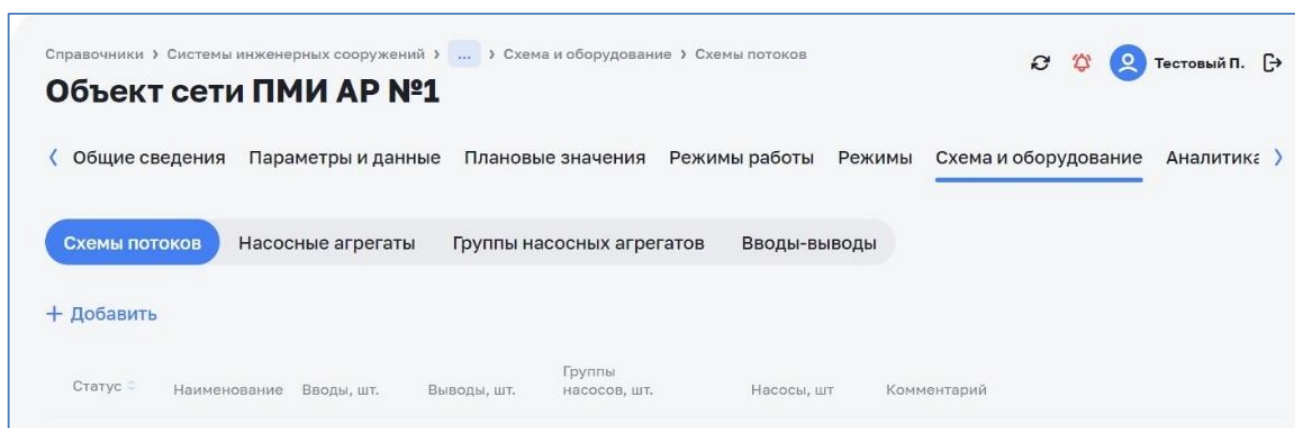


Рисунок 61 – Экранная форма «Список схем потоков»

#### 3.3.4.2 Создание схемы потоков

Для создания схемы потоков необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Схемы потоков»*



По кнопке «+ Добавить» выполнить операцию добавления схемы потоков (см. Рисунок 62).

Ввести данные:

- Статус;
- Наименование;
- Группа НА;
- Комментарий.

Нажать на кнопку «Добавить».

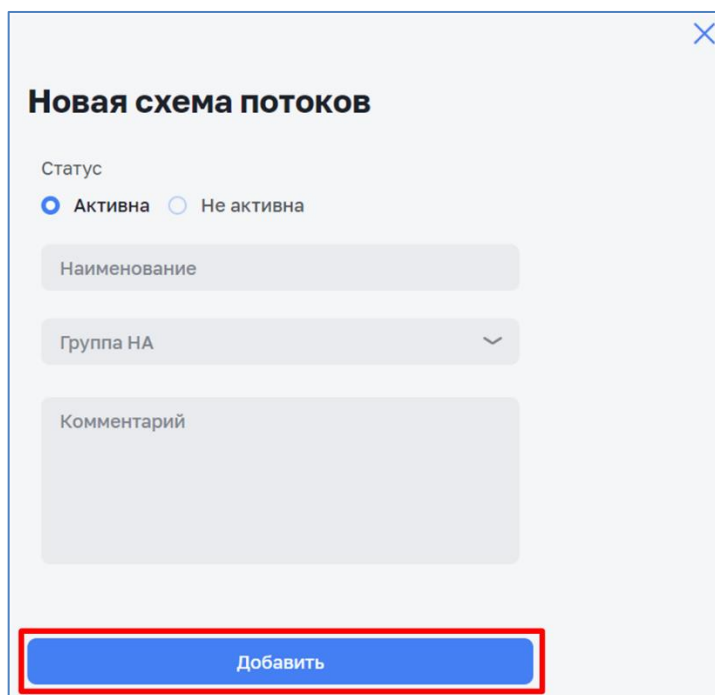



Рисунок 62 – Экранная форма «Диалоговое окно создание схемы потоков»

### 3.3.4.3 Редактирование схемы потоков

Для редактирования схемы потоков необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Схемы потоков»*.

Найти схему потоков > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Редактировать» > Выполнить операцию редактирования схемы потоков (см. Рисунок 63).

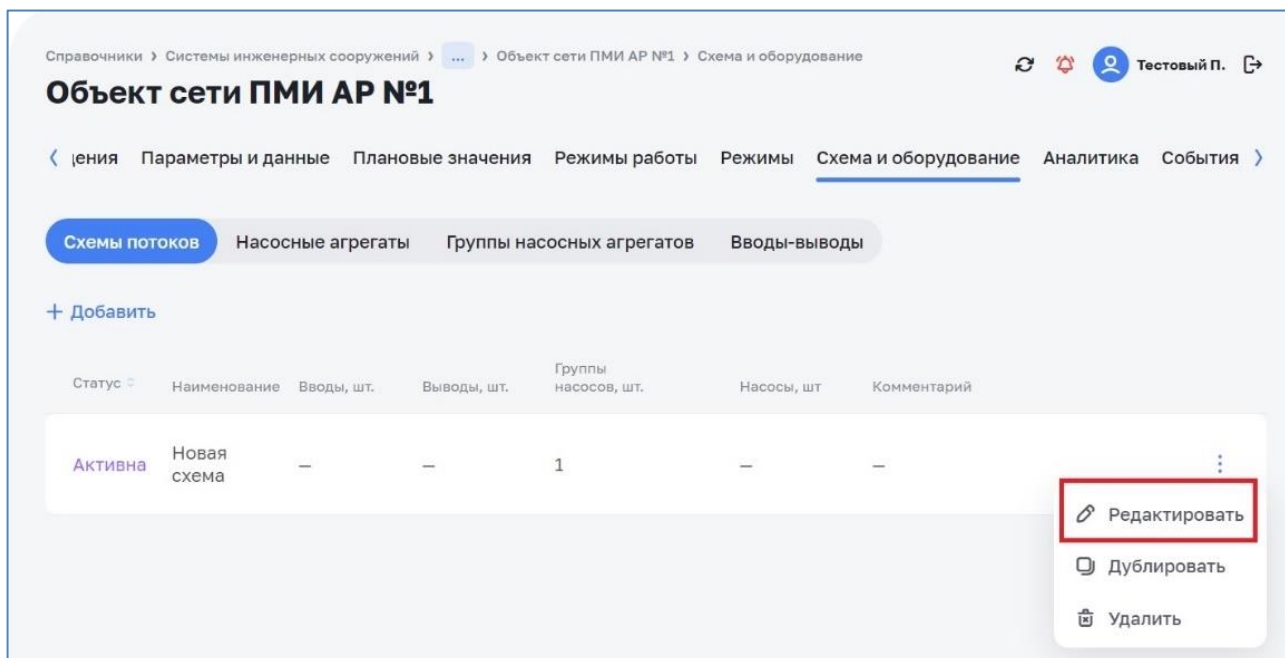



Рисунок 63 – Экранная форма «Список схем потоков»

### 3.3.4.4 Удаление схемы потоков

Для удаления схемы потоков необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти* и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Схема и оборудование» > Перейти во вкладку «Схемы потоков» (см. Рисунок 64).

Найти схему потоков > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Удалить».

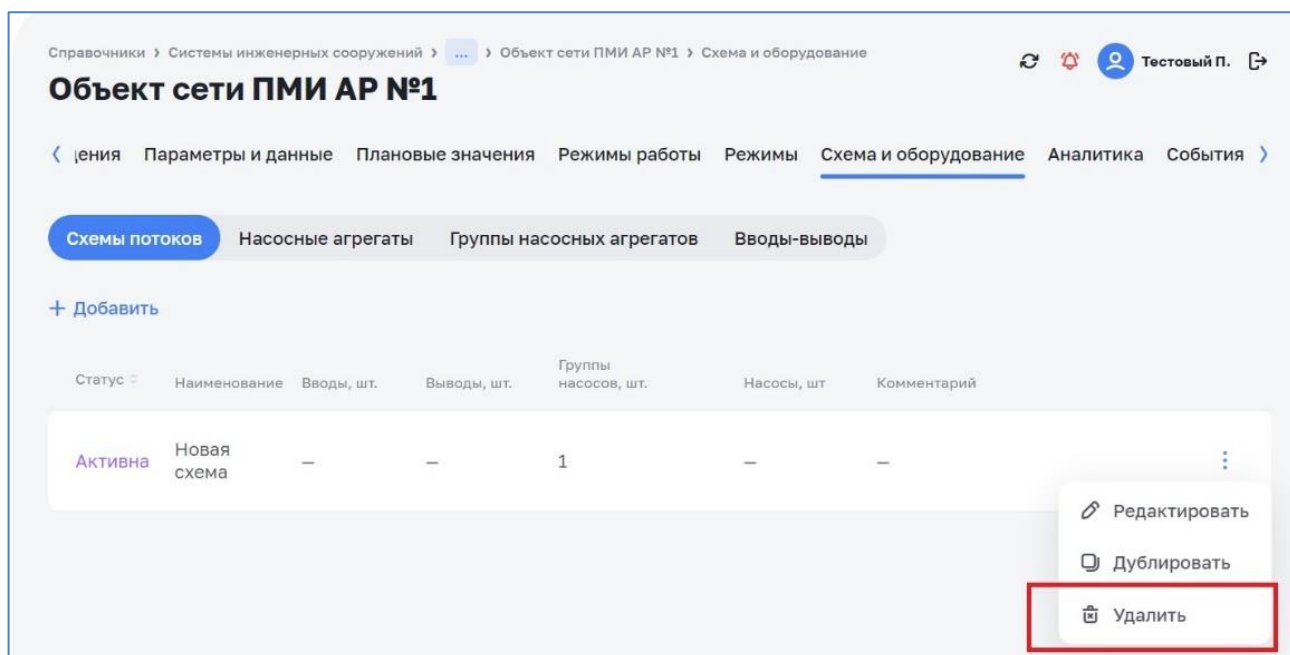


Рисунок 64 – Экранная форма «Список схем потоков»

### 3.3.5 Подраздел «Цифровой двойник НС. Параметры»

#### 3.3.5.1 Общие сведения

Вкладка «Параметры и данные» предназначена для просмотра, создания, редактирования и удаления параметров и данных системы (см. Рисунок 65).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

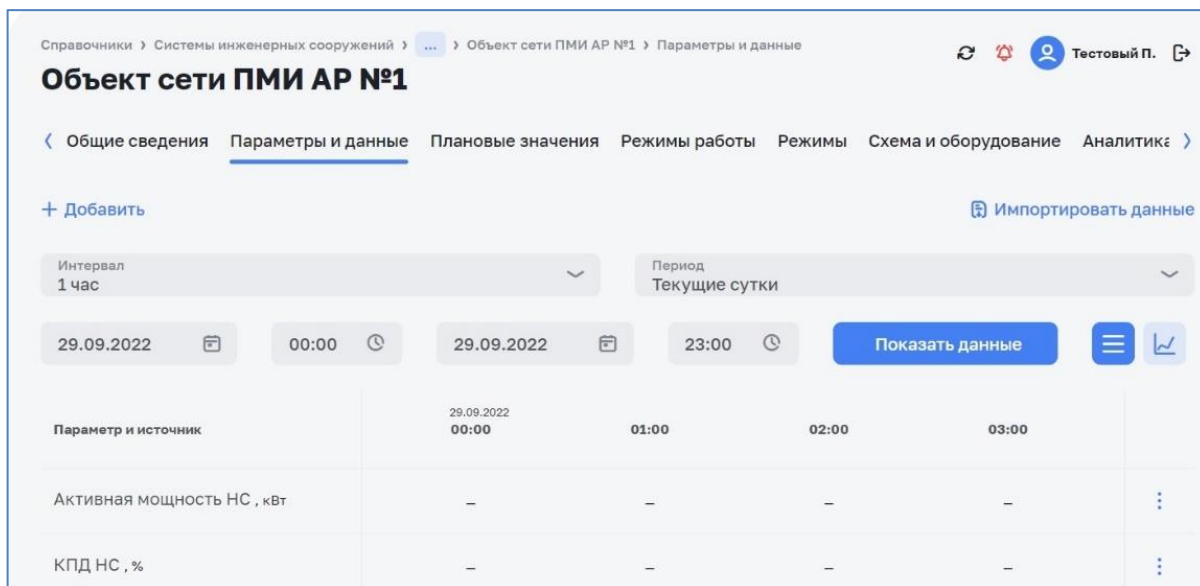


Рисунок 65 – Экранная форма «Диалоговое окно параметров и данных»

#### 3.3.5.2 Создание параметров и данных

Для создания параметра и данных необходимо перейти по пути *Справочники* > *Системы инженерных сооружений* > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Параметры и данные» (см. Рисунок 66).

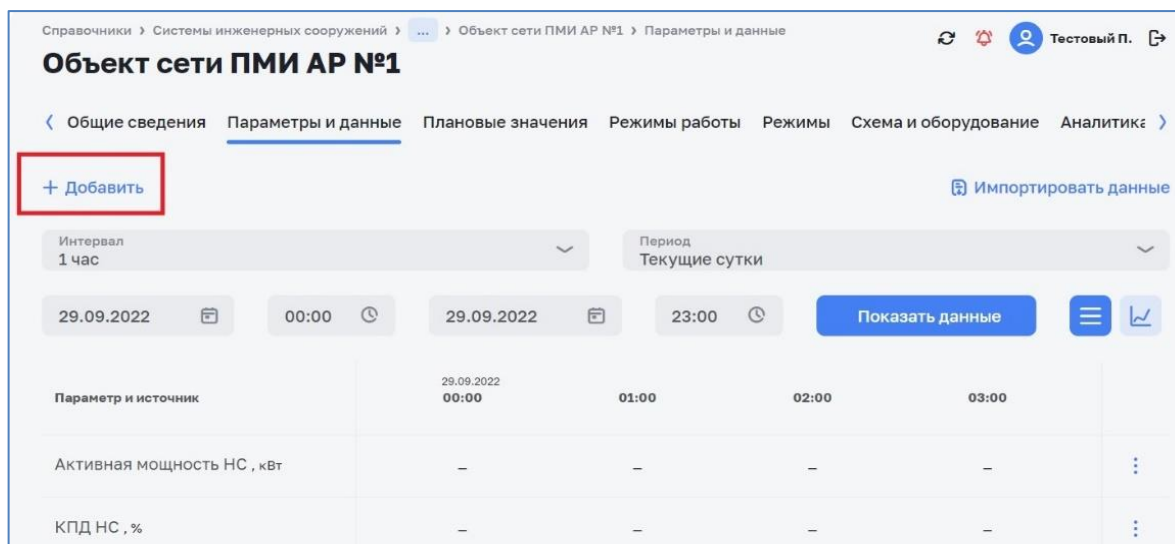


Рисунок 66 – Экранная форма «Окно параметров и данных»

По кнопке «+ Добавить» выполнить операцию добавления параметра для насосной станции (см. Рисунок 67).

Ввести данные:

- Вкладка «Общие данные»:
  - Наименование параметра;
  - Краткое имя;
  - Код;
  - Единица измерения;
  - Тип данных;
  - Интервалы обработки;
  - Опции;
  - Пределы измерений;
  - Комментарий.
- Вкладка «Источники данных»:
  - Блок с выбором источника.
- Вкладка «Настройки»:
  - Расчет среднего значения за год;
  - Прогнозирование;
  - Расчет профиля потребления;
  - Пересчет данных.
- Вкладка «Расчет по формуле»:
  - Формула расчета параметра.

Рисунок 67 – Экранная форма «Создание параметров и данных»

### 3.3.5.3 Редактирование параметров и данных

Для редактирования параметра и данных необходимо перейти по пути *Справочники > Системы инженерных сооружений > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Параметры и данные»* (см. Рисунок 68).


Найти параметр для насосной станции > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Редактировать» > Выполнить операцию редактирования параметра для насосной станции (см. Рисунок 69).

Рисунок 68 – Экранная форма «Диалоговое окно параметров и данных»

**Активная мощность НС**

Общие данные | Источники данных<sup>1</sup> | Настройки<sup>4</sup> | Расчет по формуле

Наименование параметра  
Активная мощность НС

Краткое имя  
Активная мощность

Код  
power

Единица измерения  
Эл. мощн. (кВт)

Тип данных  
DOUBLE

Интервалы обработки

1 минута     30 минут     месяц  
 5 минут     1 час     год  
 15 минут     день     «сырые» данные

Опции

Входные данные нарастающим итогом  
 Отображать параметр на карте  
 Расчёт параметра по формуле

По умолчанию  
1 час

Пределы измерений  
Минимальный    Максимальный


Комментарий  
Активная мощность Насосной станции 1

**Сохранить**

Рисунок 69 – Экранная форма «Просмотр/редактирование параметров и данных»

### 3.3.5.4 Удаление параметров и данных

Для удаления параметра и данных необходимо перейти по пути *Справочники* > *Системы инженерных сооружений* > Найти и нажать на карточку системы > Перейти во вкладку «Объекты сети» > Найти и нажать на объект сети > Перейти во вкладку «Параметры и данные»

Найти параметр для насосной станции > Нажать на кнопку  для вызова контекстного меню > Нажать на кнопку «Удалить» > Нажать на кнопку «Удалить» (см. Рисунок 70).

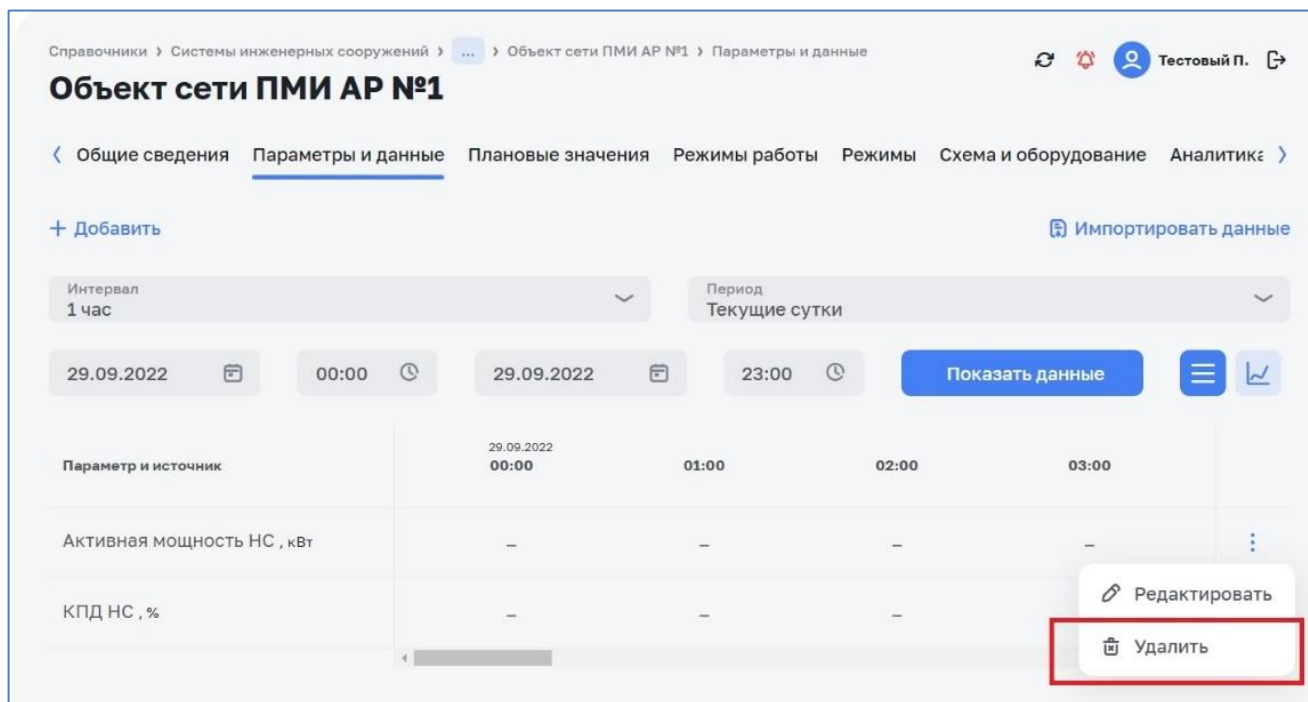


Рисунок 70 – Экранная форма «Окно параметров и данных»

### 3.4 Раздел «Справочники»

Данный функционал доступен только пользователям с соответствующей ролью в Системе (см. п. 1.4).

Перед началом использования системы необходимо заполнить все справочники, по перечню, указанному в таблице 4. Доступ к справочникам Системы осуществляется в разделе «Справочники» выбором из меню нужного справочника (см. Рисунок 71).

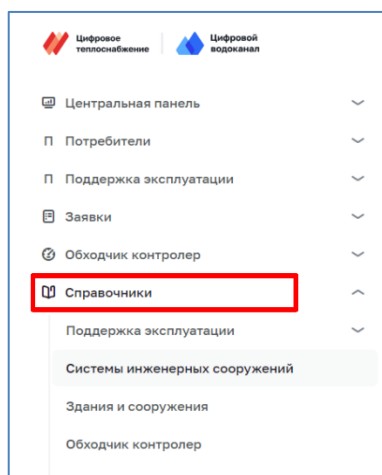


Рисунок 71 – Переход к справочникам

#### 3.4.1 Состав справочников

Состав справочников системы, их назначение и особенности приведены в таблице ниже (см. Таблица 4).

№ п.п.	Справочник	Описание
1	Типовые объекты	<p>Справочник предназначен для ведения Типовых объектов (см. Рисунок 73). Значения справочника используются при создании объектов соответствующего типа.</p> <p>Для каждого элемента справочника можно указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- модуль ПК ЦТ;</li> <li>- объект в системе;</li> <li>- тип объекта;</li> <li>- наименование;</li> <li>- краткое имя;</li> <li>- комментарий.</li> </ul> <p>Система позволяет добавлять, редактировать и удалять Типовые объекты в справочнике</p>
2	Насосные агрегаты	<p>Справочник предназначен для ведения списка насосных агрегатов (см. Рисунок 82). Для каждого элемента справочника можно указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производитель;</li> <li>- наименование;</li> <li>- расход, м<sup>3</sup>/ч;</li> <li>- напор, м вод ст.;</li> <li>- мощность, кВт;</li> <li>- КПД, %;</li> <li>- скорость, об./мин.</li> </ul> <p>Система позволяет добавлять, редактировать и удалять насосные агрегаты в справочнике</p>
3	Насосы	<p>Справочник предназначен для ведения списков насосов (см. Рисунок 87). Для каждого элемента справочника можно указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производитель;</li> <li>- наименование;</li> <li>- расход, м<sup>3</sup>/ч;</li> <li>- напор, м вод ст.;</li> <li>- мощность, кВт;</li> <li>- КПД, %;</li> <li>- скорость, об./мин.</li> </ul> <p>Система позволяет добавлять, редактировать и удалять насосы в справочнике</p>
4	Электродвигатели	<p>Справочник предназначен для ведения списка электродвигателей (см. Рисунок 92). Для каждого элемента справочника можно указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Производитель;</li> <li>- Наименование;</li> <li>- Мощность, кВт;</li> <li>- Класс;</li> <li>- КПД, %;</li> <li>- Ток, А;</li> <li>- Cos (φ);</li> <li>- Напряжение, В;</li> <li>- Частота, Гц.</li> </ul> <p>Система позволяет добавлять, редактировать и удалять электродвигатели в справочнике</p>



№ п.п.	Справочник	Описание
5	Производители	<p>Справочник предназначен для ведения производителей (вендоров) оборудования, применяемого в Системе (см. Рисунок 97).</p> <p>Для каждого элемента справочника можно указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наименование (включая логотип);</li> <li>- Короткое имя;</li> <li>- Страна;</li> <li>- Адрес сайта;</li> <li>- Комментарий.</li> </ul> <p>Система позволяет добавлять, редактировать и удалять производителей в справочнике</p>


### 3.4.2 Работа со справочниками

Работа со всеми справочниками однотипна и поддерживает следующий функционал:


#### 1. Создание новой записи справочника:

Для создание новой записи текущего справочника необходимо нажать на кнопку «Добавить объект». В зависимости от вида справочника необходимо заполнить требуемые поля, либо выбрать доступные значения из списка. Сохранить созданную запись. После сохранения добавленная запись будет отражена в общем списке текущего справочника.

#### 2. Редактирование существующих записей справочника:

Для редактирования записи текущего справочника наведите указатель мышки на строчку с нужной записью справочника, в правой части строки появится кнопка редактирования , нажав на неё откроется окно редактирования. Внесите необходимые изменения и нажмите на кнопку «Сохранить». После сохранения внесенные изменения будут отражены в общем списке текущего справочника.

#### 3. Удаление существующих записей справочника:

Для удаления записи текущего справочника наведите указатель мышки на строчку с нужной записью справочника, в правой части строки появится кнопка удаления , нажмите на неё. После подтверждения удаления запись справочника будет удалена из Системы.

### 3.4.3 Справочник «Типовые объекты»

#### 3.4.3.1 Общие сведения

Справочник «Типовые объекты» предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления типовых объектов.

Для доступа к списку типовых объектов перейти по пути *Справочники > Типовые объекты* (см. Рисунок 72).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

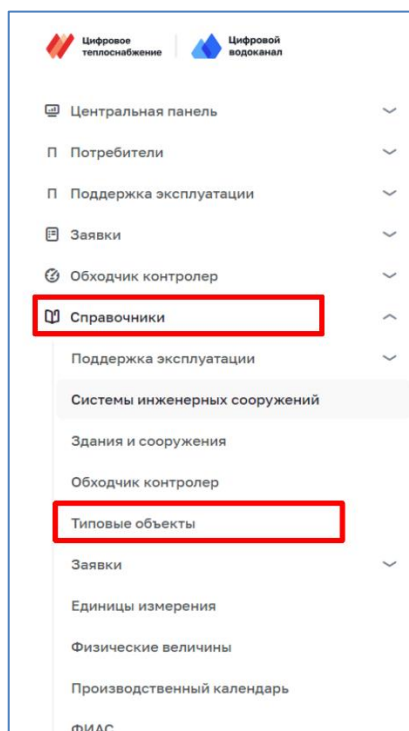


Рисунок 72 – Открытие справочника «Типовые объекты»

Справочник «Типовые объекты» (см. Рисунок 73) содержит описание типовых объектов, которые используются при работе в системе.

The screenshot shows a web interface for the 'Типовые объекты' reference. It features a search bar, a '+ Добавить параметр' button, and a table with columns for 'Наименование', 'Модуль', 'Объект', 'Тип объекта', and 'Параметры'. The table contains several rows of data, including 'Ввод НС', 'Вывод НС', 'Диктующая точка', 'Договор', and 'Зона водоснабжения'.


Наименование	Модуль	Объект	Тип объекта	Параметры
Ввод НС	Модуль не найден	Объект не найден	Тип объекта не найден	1
Вывод НС	Модуль не найден	Объект не найден	Тип объекта не найден	2
Диктующая точка	Инженерные сооружения	Объект сети	Диктующая точка Холодное водоснабжение	0
Договор	Абоненты	Договор	По умолчанию	1
Зона водоснабжения	Инженерные сооружения	Зона водоснабжения	Холодное водоснабжение	36

Рисунок 73 – Экранная форма справочника «Типовые объекты»

Справочник содержит список со следующими параметрами:

- модуль ПК ЦТ;
- объект в системе;
- тип объекта;
- наименование;
- краткое имя;
- комментарий;

### 3.4.3.2 Создание и редактирование записи типового объекта

Для редактирования записи справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны записи. Для добавления новой записи необходимо нажать на кнопку **+ Добавить параметр** в верхнем правом углу справочника.

В появившемся окне (см. Рисунок 74) возможно редактировать следующие поля:

- модуль ПК ЦТ;
- объект в системе;
- тип объекта;
- наименование;
- краткое имя;
- комментарий.

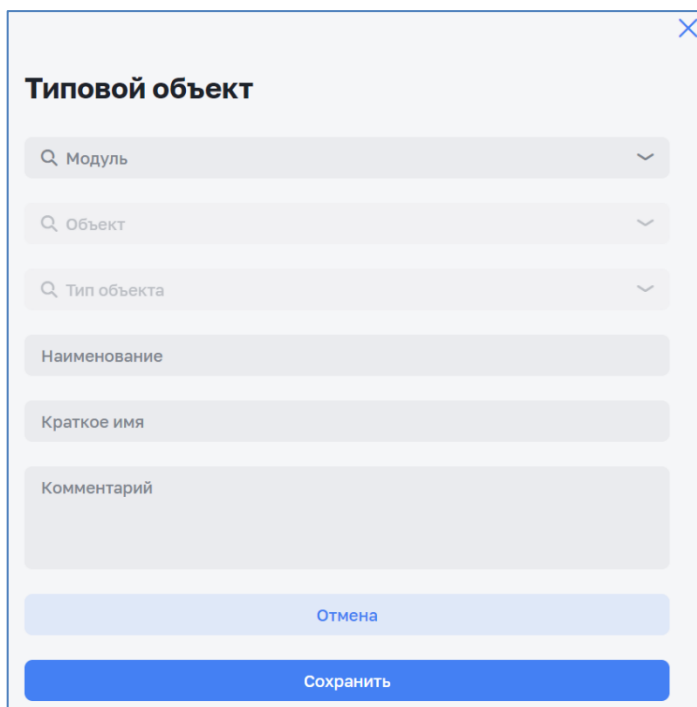




Рисунок 74 – Экранная форма «Создание/редактирование нового типового объекта»

Сохранение изменений осуществляется нажатием на кнопку «Сохранить». Отмена изменений осуществляется нажатием на кнопку .

Нажатие на кнопку  с правой стороны записи позволяет добавить типовые параметры в типовой объект (см. Рисунок 75). Далее данные типовые параметры будут инициализировать в каждом новом объекте данного типа.

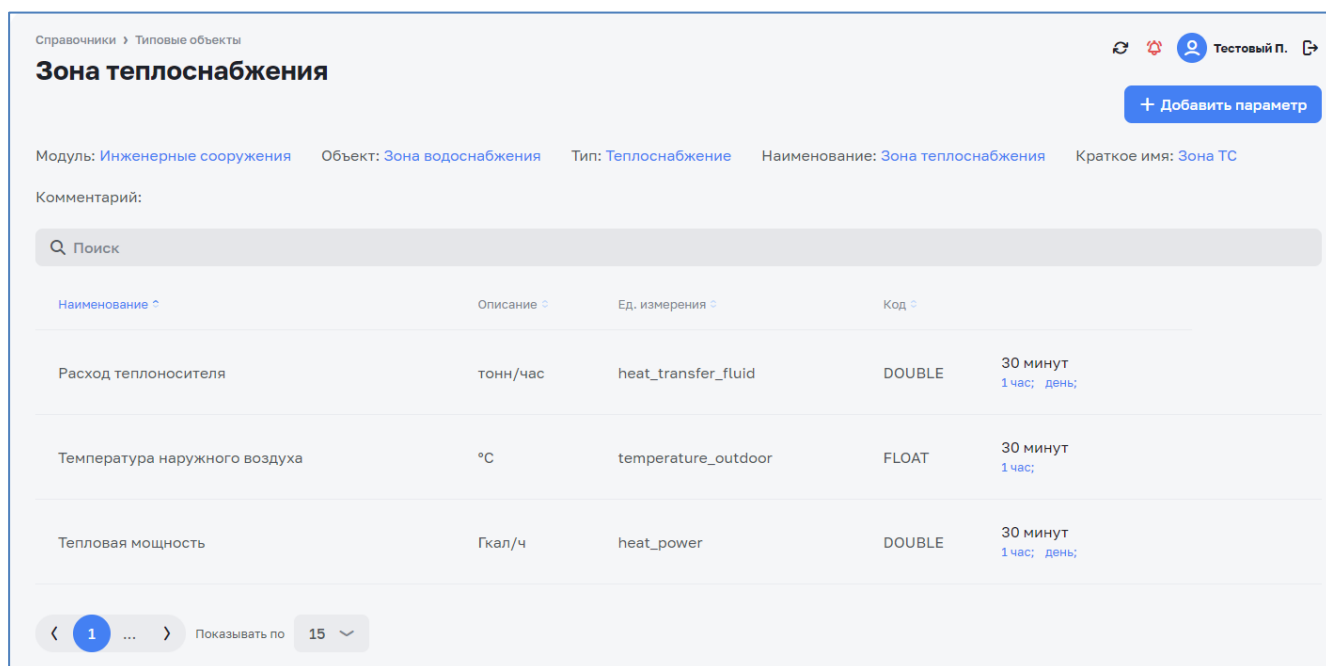



Рисунок 75 – Экранная форма «Создание/редактирование типовых параметров типового объекта»

Нажатием на кнопку  в верхнем левом углу окна (см. Рисунок 75) возможно добавить новый типовой параметр в типовой объект (см. Рисунок 76).

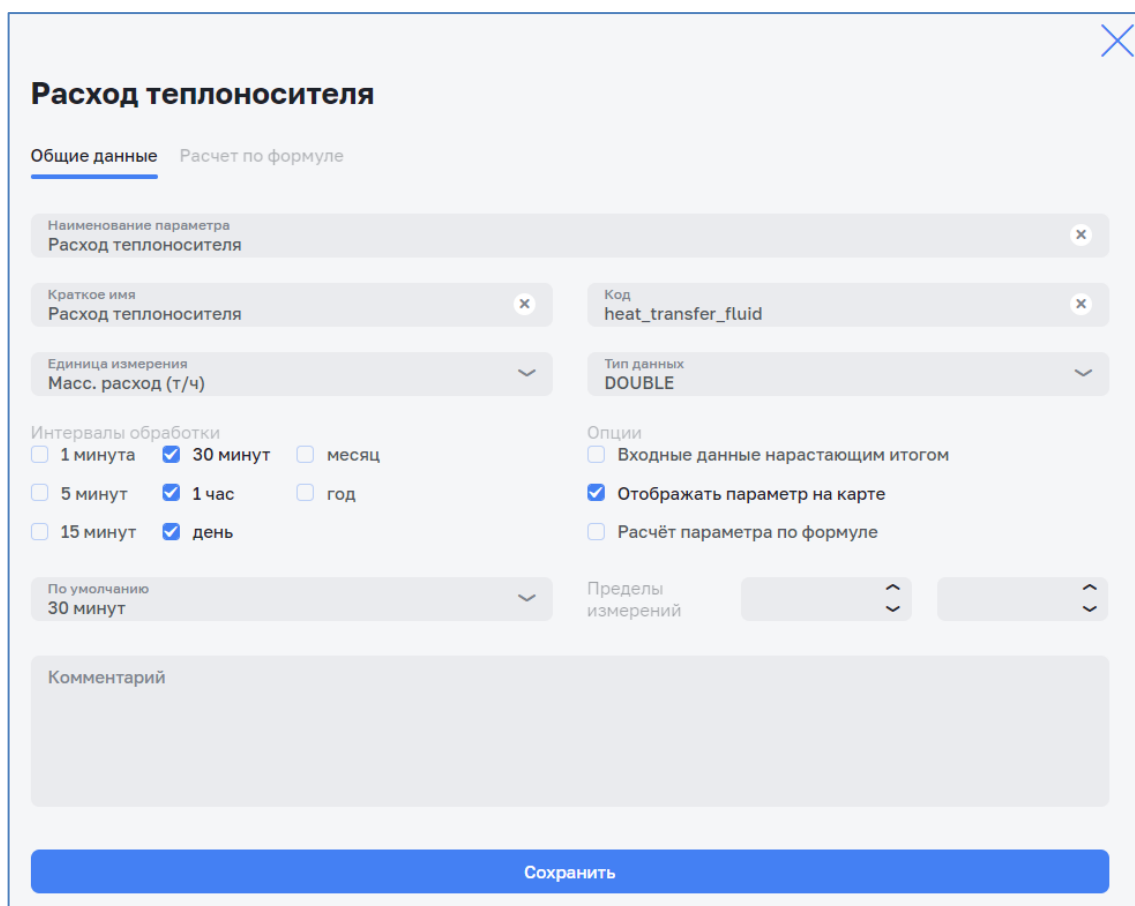


Рисунок 76 – Экранная форма «Создание/редактирование нового типового параметра»

Возможно добавление формулы в новый типовой параметр. (см. Рисунок 77).

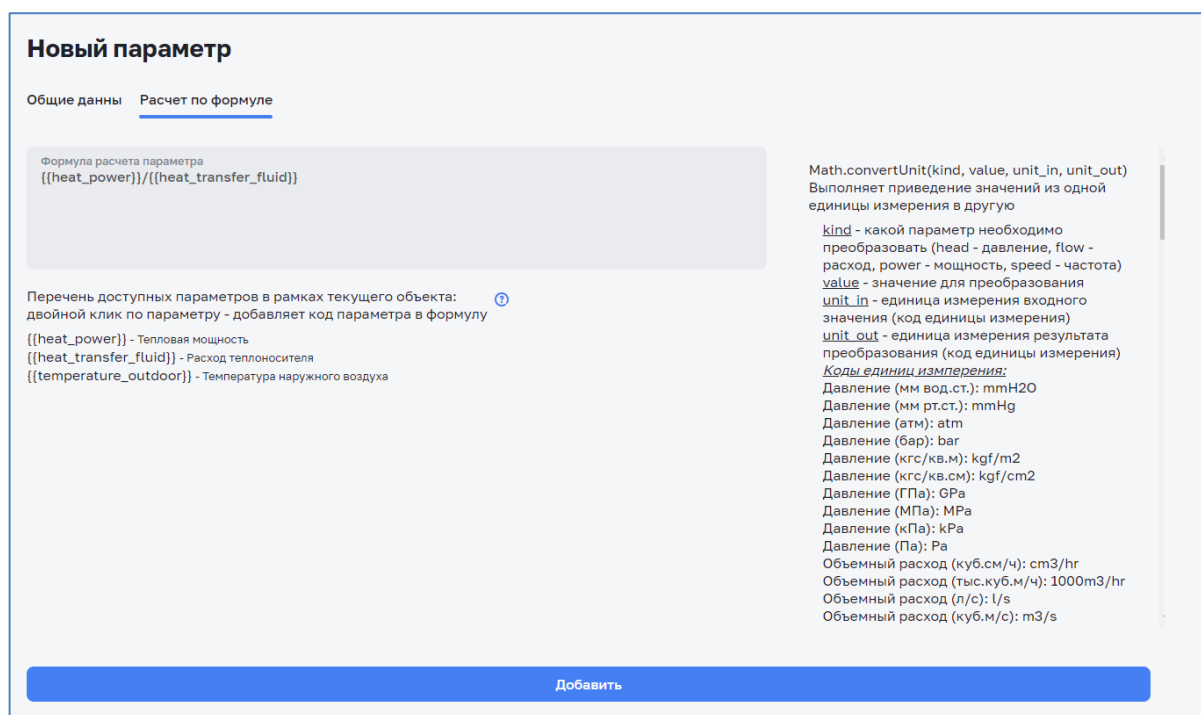


Рисунок 77 – Экранная форма «Добавление формулы в новый типовой параметр», вкладка «Расчет по формуле»

Возможен просмотр данных типового параметра в списке параметров типового объекта. (см. Рисунок 78).

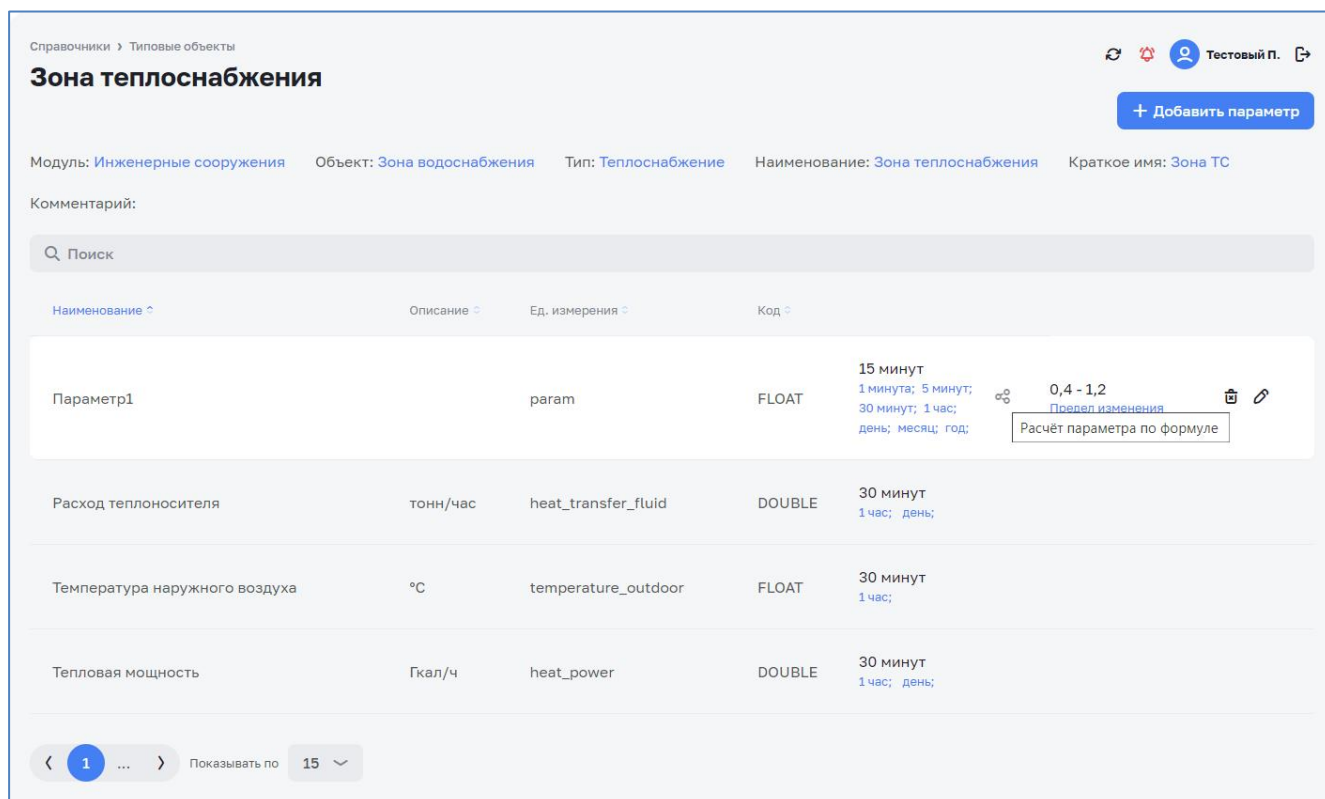


Рисунок 78 – Экранная форма «Просмотр нового типового параметра»

Кнопка редактирования позволяет открыть окно редактирования типового параметра.

Кнопка удаления позволяет удалить (с подтверждением) типовой параметр из типового объекта (см. Рисунок 79).

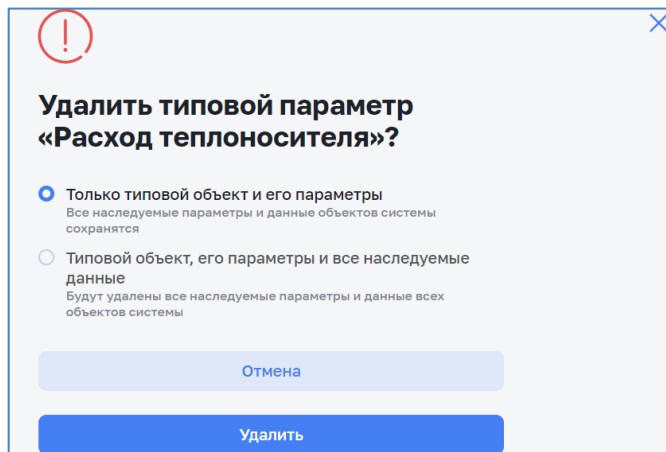



Рисунок 79 – Удаление типового параметра

### 3.4.3.3 Удаление записи типового объекта

Для удаления записи из справочника нужно нажать на кнопку  рядом с записью и подтвердить удаление в открывшемся окне. (см. Рисунок 80)

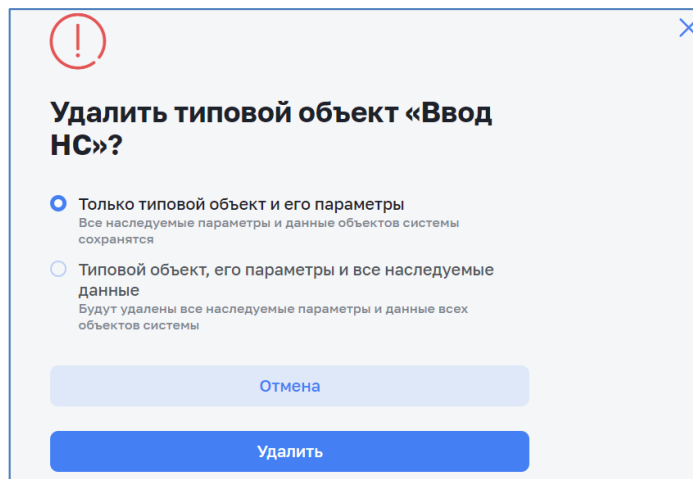


Рисунок 80 – Удаление типового объекта

## 3.4.4 Справочник «Насосные агрегаты»

### 3.4.4.1 Общие сведения

Справочник «Насосные агрегаты» предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления насосных агрегатов.

Для доступа к списку насосных агрегатов перейти по пути *Справочники > Оборудование > Насосные агрегаты* (см. Рисунок 81).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

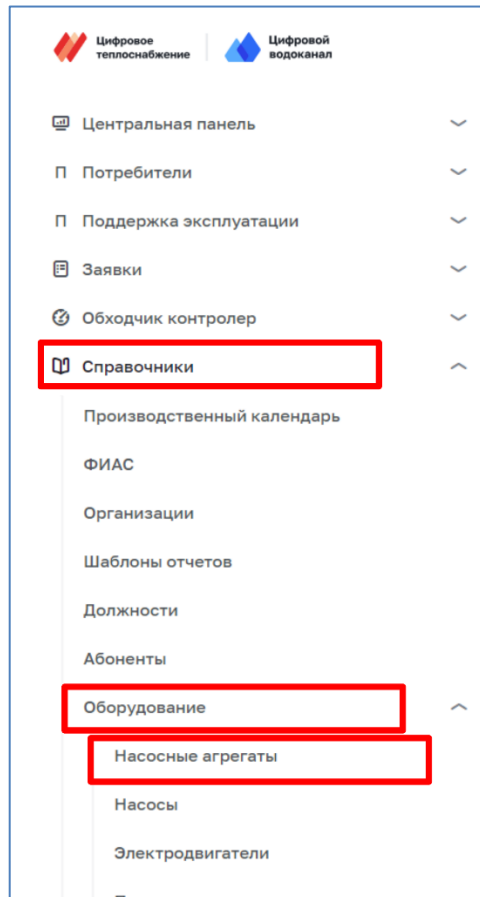


Рисунок 81 – Открытие справочника «Насосные агрегаты»

Справочник «Насосные агрегаты» (см. Рисунок 82) содержит список насосных агрегатов системы со следующими параметрами:

- производитель;
- наименование;
- расход, м<sup>3</sup>/ч;
- напор, м вод ст.;
- мощность, кВт;
- КПД, %;
- скорость, об./мин.

Справочники > Насосные агрегаты

Тестовый П.

## Насосные агрегаты

+ Добавить

Поиск

Производитель	Наименование	Расход, м3/ч	Напор, м вод.ст.	Мощность, кВт	КПД, %	Скорость, об./мин.
Grundfos	CR 15-3 A-F-A-E-HQQE	17,08	33,5	–	71,15	2 902
Grundfos	CR 15-3 A-F-A-E-HQQE 567765 (старый)	17	33,2	–	71	2 902
Grundfos	Агрегат 1	34	6	3	68	2 500
Grundfos	HA REPORT	17	33,2	–	71	2 902
Grundfos	Насосный агрегат 1	–	–	–	–	–

Показывать по 5

Рисунок 82 – Экранная форма справочника «Насосные агрегаты»

### 3.4.4.2 Создание записи насосного агрегата

Для добавления нового насосного агрегата необходимо нажать на кнопку **+ Добавить** в верхнем левом углу справочника (см. Рисунок 83).

В появившемся окне (см. Рисунок 83) возможно редактировать следующие поля:

- Производитель;
- Наименование;
- Артикул;
- Краткое описание;
- Масса, кг;
- Длина, см;
- Ширина, см;
- Высота, см;
- Насос:
  - Производитель;
  - Наименование;
- Двигатель:
  - Производитель;
  - Наименование.



**Новый насосный агрегат**

Производитель

Наименование

Артикул

Краткое описание

Масса, кг      Длина, см      Ширина, см      Высота, см

**Насос**

Производитель      Наименование

**Двигатель**



Производитель      Наименование

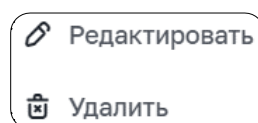
Сохранить

Рисунок 83 – Экранная форма «Новый насосный агрегат»

Сохранение нового насосного агрегата осуществляется нажатием на кнопку «Сохранить». Отмена изменений осуществляется нажатием на кнопку X.

### 3.4.4.3 Редактирование записи насосного агрегата

Для редактирования справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны редактируемой записи (см. Рисунок 82). В контекстном меню выбрать « Редактировать»:



Редактирование параметров насосного агрегата (см. Рисунок 84) аналогично созданию насосного агрегата (см. п. 3.4.4.2)

**Насосный агрегат CR 15-3 A-F-A-E-HQQE**

Производитель: Grundfos

Наименование: CR 15-3 A-F-A-E-HQQE

Артикул:

Краткое описание:

Масса, кг      Длина, см      Ширина, см      Высота, см

**Насос**

Производитель: Grundfos      Наименование: CR 15-3 A-F-A-E-HQQE



**Двигатель**

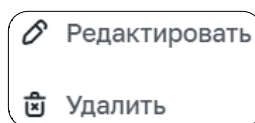
Производитель: Grundfos      Наименование: 100LC

**Сохранить**

Рисунок 84 – Экранная форма «Редактирование параметров насосного агрегата»

#### 3.4.4.4 Удаление записи насосного агрегата

Для удаления записи из справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны удаляемой записи (см. Рисунок 82). В контекстном меню выбрать « Удалить»:



Удаление записи насосного агрегата необходимо подтвердить в открывшемся окне (см. Рисунок 85).

**Удалить насосный агрегат?**

Все данные будут безвозвратно удалены

**Нет, не удалять**      **Удалить**

Рисунок 85 – Удаление насосного агрегата

### 3.4.5 Справочник «Насосы»

#### 3.4.5.1 Общие сведения

Справочник «Насосы» предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления насосов.

Для доступа к списку насосов перейти по пути *Справочники > Оборудование > Насосы* (см. Рисунок 86).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

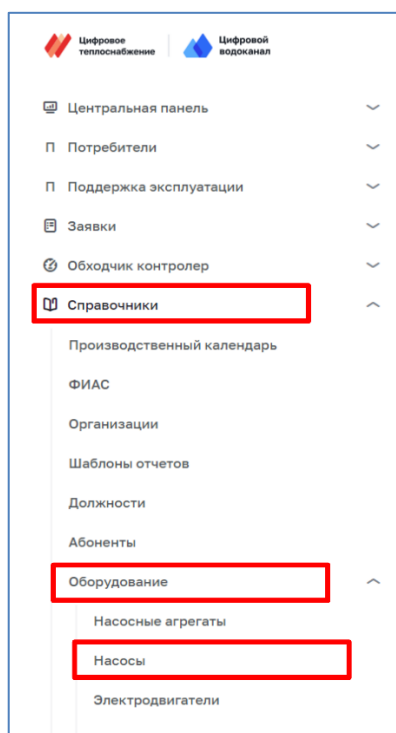


Рисунок 86 – Открытие справочника «Насосы»

Справочник «Насосы» (см. Рисунок 87) содержит список насосов системы со следующими параметрами:

- производитель;
- наименование;
- расход, м<sup>3</sup>/ч;
- напор, м вод ст.;
- мощность, кВт;
- КПД, %;
- скорость, об./мин.

Справочники > Насосы

Тестовый П.

## Насосы

+ Добавить

Поиск

Производитель	Наименование	Расход, м3/ч	Напор, м вод.ст.	Мощность, кВт	КПД, %	Скорость, об./мин.
Grundfos	CR 15-3 A-F-A-E-HQQE	17,08	33,5	—	71,15	2 902
Grundfos	CR 15-3 A-F-A-E-HQQE (старый)	17	33,2	—	71	2 902
Wilo	CronoBloc-BL 65/170-15/2	125	35	14	87	2 953
Siemens	SP-150	34	6	3	68	2 500
Тестовый производитель №1	Тестовый насос №1	50	25	5	60	2 000

Показывать по 5

Рисунок 87 – Экранная форма справочника «Насосы»


### 3.4.5.2 Создание записи нового насоса

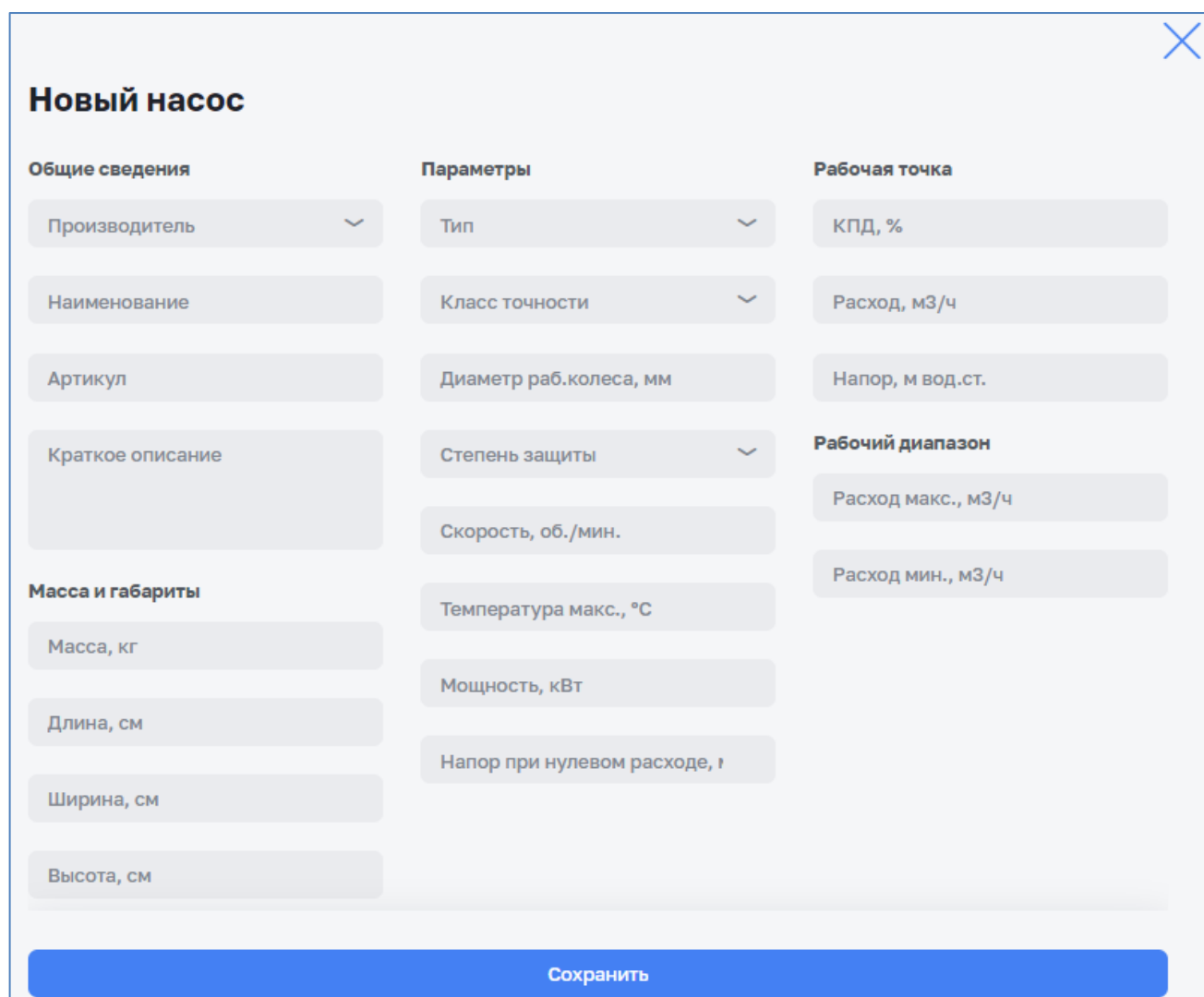
Для добавления нового насоса необходимо нажать на кнопку **+ Добавить** в верхнем левом углу справочника (см. Рисунок 87).

В появившемся окне (см. Рисунок 88) возможно редактировать следующие поля:

- Общие сведения:
  - Производитель;
  - Наименование;
  - Артикул;
  - Краткое описание.
- Масса и габариты:
  - Масса, кг;
  - Длина, см;
  - Ширина, см;
  - Высота, см;
- Параметры:
  - Тип;
  - Класс точности;
  - Диаметр раб. колеса, мм;

- Степень защиты;
  - Скорость, об./мин.;
  - Температура макс., °С;
  - Мощность, кВт;
  - Напор при нулевом расходе, м вод. ст.;
- Рабочая точка:
- КПД, %;
  - Расход, м3/ч;
  - Напор, м вод. ст.;
- Рабочий диапазон:
- Расход макс., м3/ч;
  - Расход мин., м3/ч.

Сохранение нового насоса осуществляется нажатием на кнопку «Сохранить». Отмена изменений осуществляется нажатием на кнопку .





### Новый насос ✕

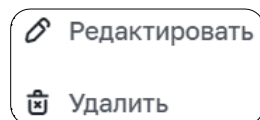
<p><b>Общие сведения</b></p> <p>Производитель <input type="text"/></p> <p>Наименование <input type="text"/></p> <p>Артикул <input type="text"/></p> <p>Краткое описание <input type="text"/></p> <p><b>Масса и габариты</b></p> <p>Масса, кг <input type="text"/></p> <p>Длина, см <input type="text"/></p> <p>Ширина, см <input type="text"/></p> <p>Высота, см <input type="text"/></p>	<p><b>Параметры</b></p> <p>Тип <input type="text"/></p> <p>Класс точности <input type="text"/></p> <p>Диаметр раб.колеса, мм <input type="text"/></p> <p>Степень защиты <input type="text"/></p> <p>Скорость, об./мин. <input type="text"/></p> <p>Температура макс., °С <input type="text"/></p> <p>Мощность, кВт <input type="text"/></p> <p>Напор при нулевом расходе, м <input type="text"/></p>	<p><b>Рабочая точка</b></p> <p>КПД, % <input type="text"/></p> <p>Расход, м3/ч <input type="text"/></p> <p>Напор, м вод.ст. <input type="text"/></p> <p><b>Рабочий диапазон</b></p> <p>Расход макс., м3/ч <input type="text"/></p> <p>Расход мин., м3/ч <input type="text"/></p>
---	--	--

Сохранить

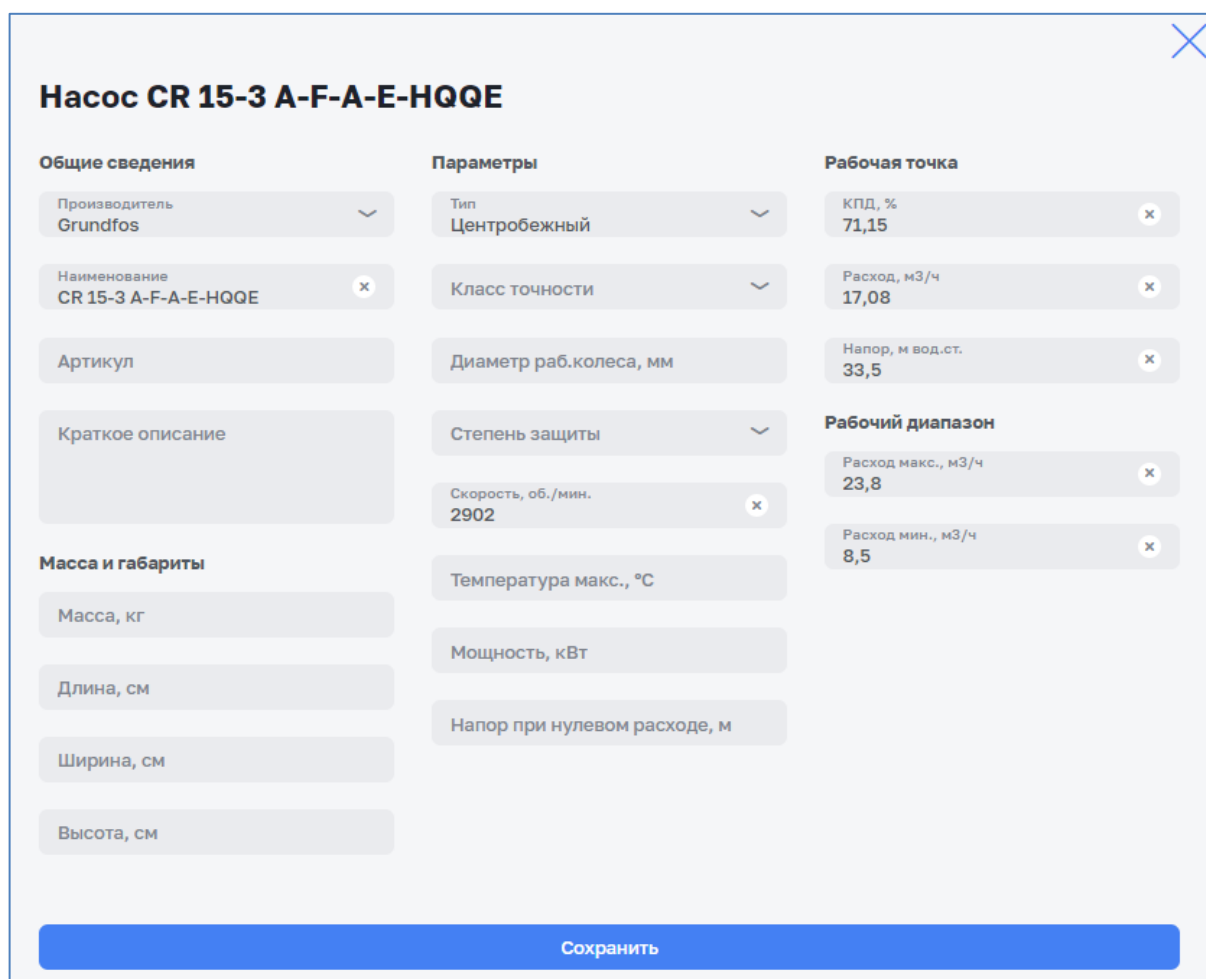
Рисунок 88 – Экранная форма «Новый насос»

### 3.4.5.3 Редактирование записи насоса

Для редактирования справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны редактируемой записи (см. Рисунок 87). В контекстном меню выбрать « Редактировать»:



Редактирование параметров насоса (см. Рисунок 89) аналогично созданию нового насоса (см. п. 3.4.5.2)





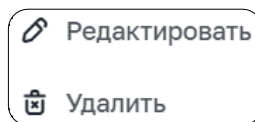
Общие сведения	Параметры	Рабочая точка
Производитель Grundfos	Тип Центробежный	КПД, % 71,15
Наименование CR 15-3 A-F-A-E-HQQE	Класс точности	Расход, м3/ч 17,08
Артикул	Диаметр раб.колеса, мм	Напор, м вод.ст. 33,5
Краткое описание	Степень защиты	<b>Рабочий диапазон</b>
<b>Масса и габариты</b>	Скорость, об./мин. 2902	Расход макс., м3/ч 23,8
Масса, кг	Температура макс., °C	Расход мин., м3/ч 8,5
Длина, см	Мощность, кВт	
Ширина, см	Напор при нулевом расходе, м	
Высота, см		

Сохранить

Рисунок 89 – Экранная форма «Редактирование параметров насоса»

### 3.4.5.4 Удаление записи насоса

Для удаления записи из справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны удаляемой записи (см. Рисунок 87). В контекстном меню выбрать « Удалить»:



Удаление насоса необходимо подтвердить в открывшемся окне (см. Рисунок 90).

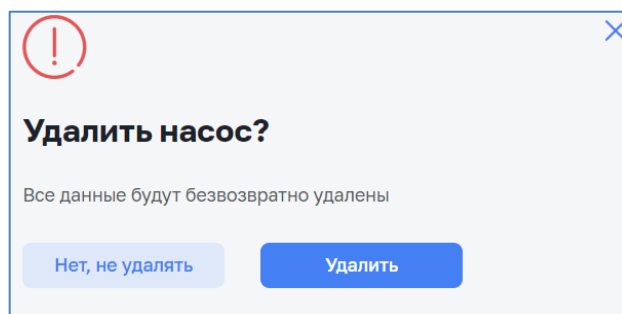


Рисунок 90 – Удаление насоса

### 3.4.6 Справочник «Электродвигатели»

#### 3.4.6.1 Общие сведения

Справочник «Электродвигатели» предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления электродвигателей.

Для доступа к списку электродвигателей перейти по пути *Справочники > Оборудование > Электродвигатели* (см. Рисунок 91).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

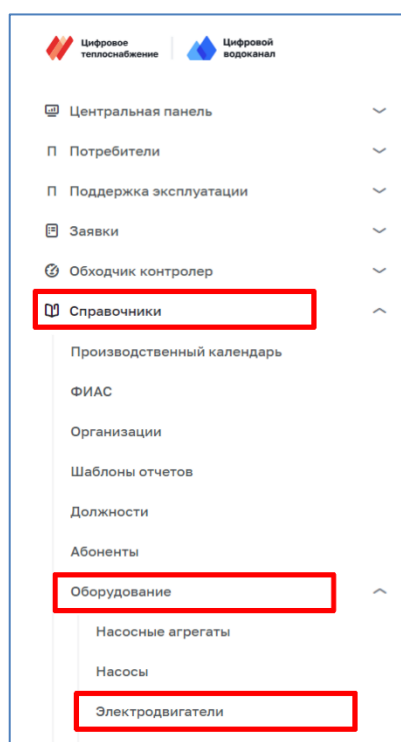


Рисунок 91 – Открытие справочника «Электродвигатели»

Справочник «Электродвигатели» (см. Рисунок 92) содержит список электродвигателей системы со следующими параметрами:

- Производитель;
- Наименование;
- Мощность, кВт;
- Класс;
- КПД, %;
- Ток, А;
- Cos (φ);
- Напряжение, В;
- Частота, Гц.

Справочники > Электродвигатели

### Электродвигатели

+ Добавить

Поиск

Производитель	Наименование	Мощность, кВт	Класс	КПД, %	Ток, А	Cos (φ)	Напряжение, В	Частота, Гц
Grundfos	100LC	3	IE3	87,1	6,3	0,87	380 Y	50гц
Grundfos	Мотор	3	IE1	70	3	3	220 Δ	50гц
Siemens	Мотор 1	10	IE2	50	8	11	380 Y	50гц
Grundfos	Мотор 2	3	IE3	87,1	6,3	0,82	380 Y	50гц
Siemens	Тестовый	1	IE1	1	1	1	220 Δ	50гц

Показывать по 5

Рисунок 92 – Экранная форма справочника «Электродвигатели»

### 3.4.6.2 Создание записи нового электродвигателя


Для добавления нового электродвигателя необходимо нажать на кнопку **+ Добавить** в верхнем левом углу справочника (см. Рисунок 92).

В появившемся окне (см. Рисунок 93) возможно редактировать следующие поля:

- Общие сведения:
  - Производитель;
  - Наименование;
  - Артикул;



- Краткое описание;
- Масса и габариты:
  - Масса, кг;
  - Длина, см;
  - Ширина, см;
  - Высота, см;
- Параметры:
  - Число пар полюсов (2, 4 или 6);
  - Количество фаз (1, 2 или 3);
  - Степень защиты;
  - Класс изоляции;
  - Режим работы;
- КПД Двигателя:
  - Класс энергоэффективности:
    - КПД при 100% нагрузке, %;
    - КПД при 75% нагрузке, %;
    - КПД при 50% нагрузке, %;
- Электрические характеристики:
  - Номинальный ток, А;
  - Скорость, об./мин.;
  - Мощность, кВт;
  - Cos (φ);
  - Напряжение, В;
  - Частота, Гц (50 или 60).

Сохранение нового электродвигателя осуществляется нажатием на кнопку «Сохранить». Отмена изменений осуществляется нажатием на кнопку .

## Новый электродвигатель

**Общие сведения**

Производитель

Наименование

Артикул

Краткое описание

**Масса и габариты**

Масса, кг

Длина, см

Ширина, см

Высота, см

**Параметры**

Число пар полюсов  
 2  4  6

Количество фаз  
 1  2  3

Степень защиты

Класс изоляции

Режим работы

**КПД Двигателя**

Класс энергоэффективности

КПД при 100% нагрузке, %

КПД при 75% нагрузке, %

КПД при 50% нагрузке, %

**Электрические характеристики**

Номинальный ток, А

Скорость, об./мин.

Мощность, кВт

Сos (φ)



Напряжение, В

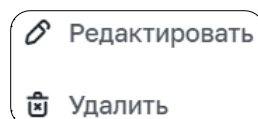
Частота, Гц  
 50Гц  60Гц

**Сохранить**

Рисунок 93 – Экранная форма «Новый электродвигатель»

### 3.4.6.3 Редактирование записи электродвигателя

Для редактирования справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны редактируемой записи (см. Рисунок 92). В контекстном меню выбрать « Редактировать»:



Редактирование параметров электродвигателя (см. Рисунок 94) аналогично созданию нового электродвигателя (см. п. 3.4.6.2).

✕

## Электродвигатель

### Общие сведения

Производитель  
Grundfos

Наименование  
100LC

Артикул

Краткое описание

### Масса и габариты

Масса, кг

Длина, см

Ширина, см

Высота, см

### Параметры

Число пар полюсов  
 2  4  6

Количество фаз  
 1  2  3

Степень защиты

Класс изоляции

Режим работы

### КПД Двигателя

Класс энергоэффективности  
IE3 - Сверхвысокий класс

КПД при 100% нагрузке, %  
87,1

КПД при 75% нагрузке, %  
88

КПД при 50% нагрузке, %  
87,7

### Электрические характеристики

Номинальный ток, А  
6,3

Скорость, об./мин.  
2900

Мощность, кВт  
3

Cos (φ)  
0,87



Напряжение, В  
380 Y

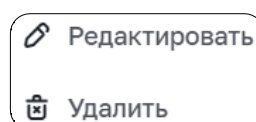
Частота, Гц  
 50гц  60гц

Сохранить

Рисунок 94 – Экранная форма «Редактирование параметров электродвигателя»

#### 3.4.6.4 Удаление записи электродвигателя

Для удаления записи из справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны удаляемой записи (см. Рисунок 92). В контекстном меню выбрать « Удалить»:



Удаление электродвигателя необходимо подтвердить в открывшемся окне (см. Рисунок 95).

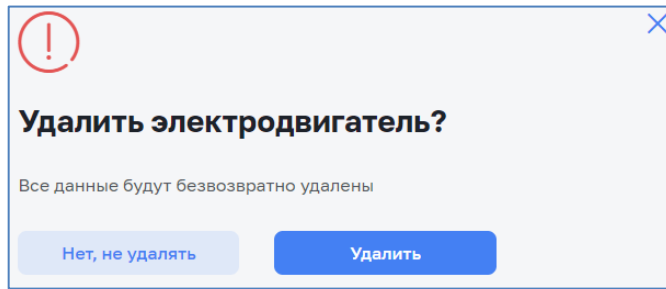


Рисунок 95 – Удаление электродвигателя

### 3.4.7 Справочник «Производители»

#### 3.4.7.1 Общие сведения

Справочник «Производители» предназначен для просмотра списка, создания, редактирования и удаления информации о производителях оборудования.

Для доступа к списку производителей перейти по пути *Справочники > Оборудование > Производители* (см. Рисунок 96).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

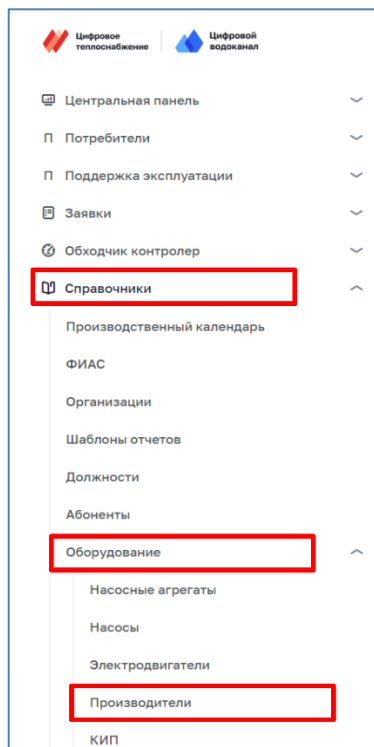


Рисунок 96 – Открытие справочника «Производители»

Справочник «Производители» (см. Рисунок 97) содержит список производителей оборудования, применяемого в Системе. Список содержит следующие параметры:

- Наименование (включая логотип);
- Короткое имя;
- Страна;

- Адрес сайта;
- Комментарий.

Справочники > Производители > Бренд

**Производители**

Бренд Страна происхождения

+ Добавить

Поиск

Наименование	Короткое имя	Страна	Адрес сайта	Комментарий
Grundfos	Grundfos	Дания	<a href="https://www.grundfos.com/">https://www.grundfos.com/</a>	–
Siemens	Siemens	Германия	<a href="https://siemens.com/">https://siemens.com/</a>	–
Wilo	–	Германия	–	–
Луч	Луч	Белоруссия	<a href="http://луч.рф">http://луч.рф</a>	Тест
Тестовый 2	–	Южная Корея	<a href="#">qwe</a>	qwe

1 2 Показывать по 5

Рисунок 97 – Экранная форма справочника «Производители»

### 3.4.7.2 Создание записи нового производителя

Для добавления нового производителя необходимо нажать на кнопку **+ Добавить** в верхнем левом углу справочника (см. Рисунок 97).

В появившемся окне (см. Рисунок 98) возможно редактировать следующие поля:



- Наименование;
- Короткое имя;
- Страна происхождения;
- Адрес сайта;
- Комментарий.

В окне нового производителя возможна загрузка логотипа производителя графическим файлом до 50 Мбайт. Загрузка файла осуществляется с помощью проводника операционной системы после нажатия мышью на поле «Загрузить файл». Логотип можно удалить нажатием на кнопку для повторной загрузки.

Сохранение нового производителя осуществляется нажатием на кнопку «Сохранить». Отмена изменений осуществляется нажатием на кнопку .

Рисунок 98 – Экранная форма «Новый производитель»

### 3.4.7.3 Редактирование записи производителя

Для редактирования справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны редактируемой записи (см. Рисунок 92). В контекстном меню выбрать « Редактировать»:

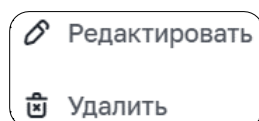


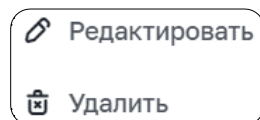


Рисунок 99 – Экранная форма «Редактирование параметров производителя»

Редактирование параметров производителя (см. Рисунок 99) аналогично созданию записи нового производителя (см. п. 3.4.7.2)

### 3.4.7.4 Удаление записи производителя

Для удаления записи из справочника необходимо нажать кнопку  с правой стороны удаляемой записи (см. Рисунок 92). В контекстном меню выбрать « Удалить»:



Удаление производителя необходимо подтвердить в открывшемся окне (см. Рисунок 100).

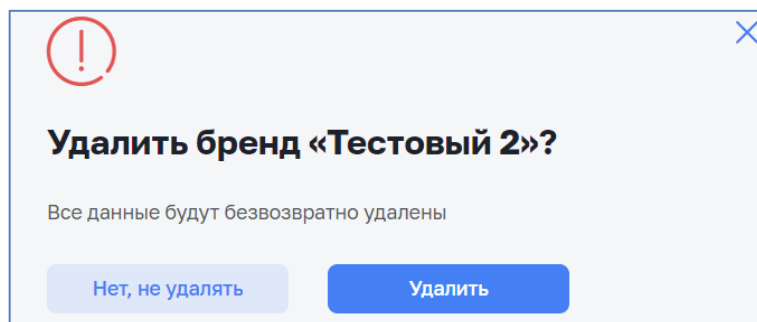


Рисунок 100 – Удаление производителя

## 3.5 Раздел «Анализ режимов»

### 3.5.1 Журнал показаний

Журнал показаний предназначен для отображения основных значений показателей работы объектов организации в табличном виде. Анализ данных журнала позволяет выявить отклонения параметров работы объектов от допустимых значений

Для доступа к журналу показаний перейти по пути *Анализ режимов > Журнал показаний* (см. Рисунок 101).

Данный функционал доступен пользователям с соответствующей ролью в ПМ (см. п. 1.4).

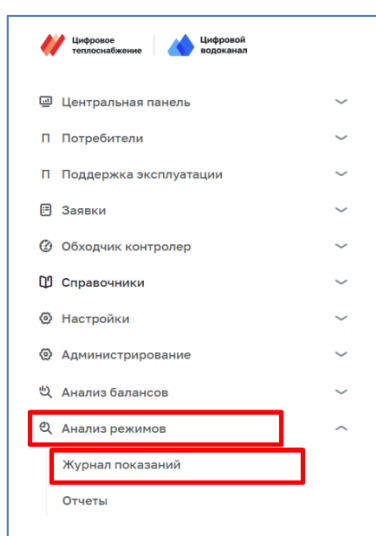


Рисунок 101 – Открытие журнала показаний

Для получения журнала показаний необходимо:

- нажать кнопку «Выбрать фильтр» (см. Рисунок 102);
- выбрать фильтр и загрузить его (см. Рисунок 103);
- нажатием на кнопку «Сформировать» (см. Рисунок 104) получить журнал показаний (см. Рисунок 106).



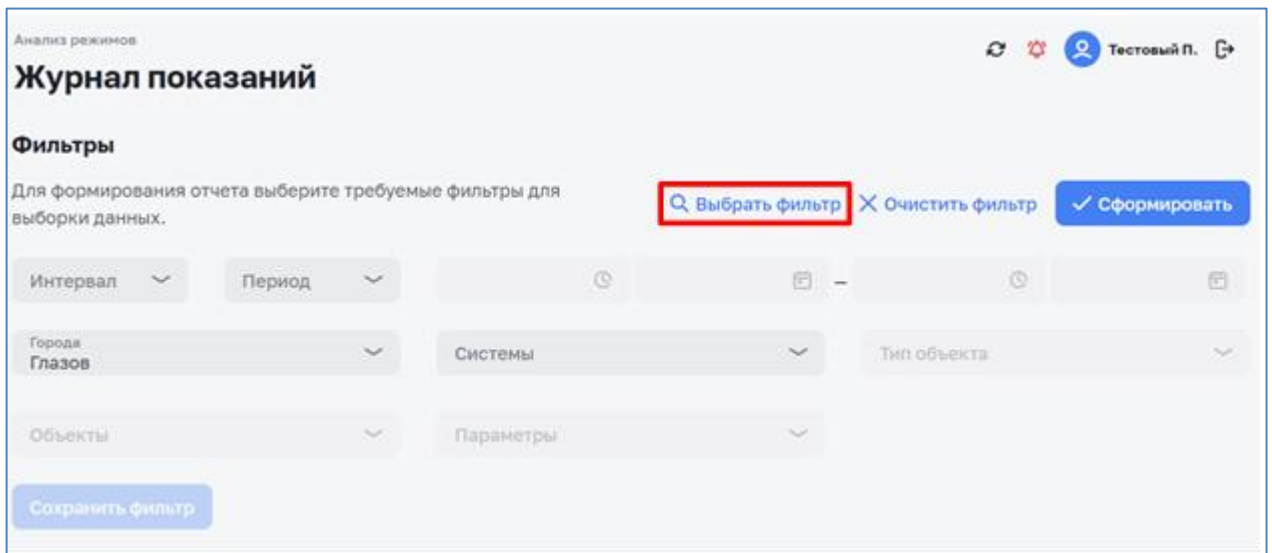


Рисунок 102 – Вызов экранной формы выбора фильтров

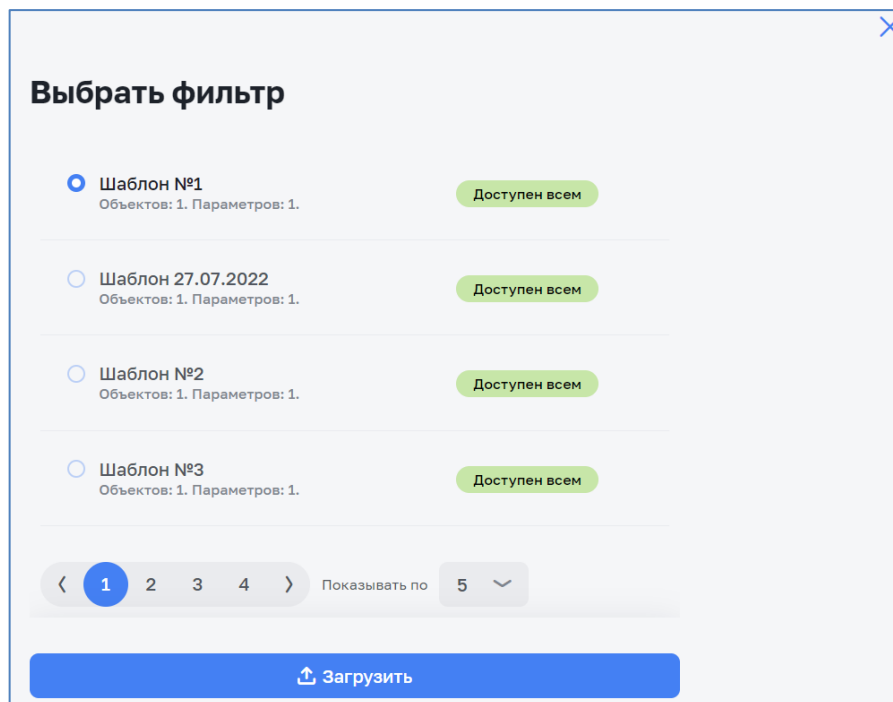


Рисунок 103 – Экранная форма выбора фильтра

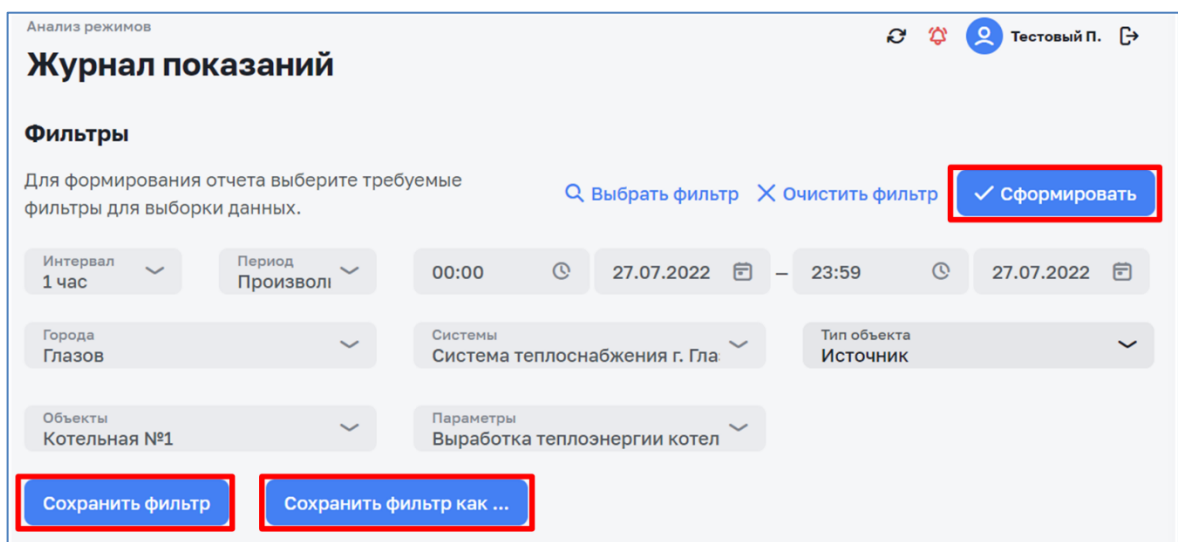
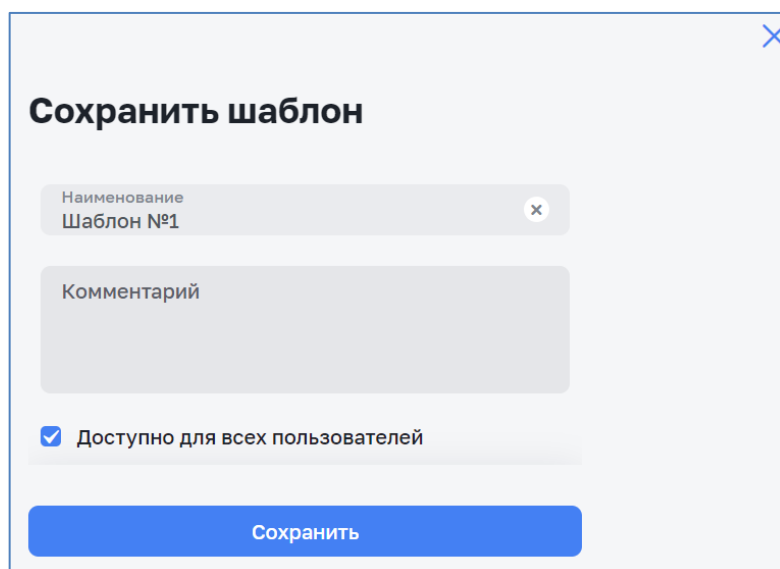


Рисунок 104 – Экранная форма фильтров журнала показаний

У пользователя есть возможность сохранить фильтры как шаблон для последующего быстрого использования. Для этого надо нажать кнопку «Сохранить фильтр» или «Сохранить фильтр как...».

В диалоговом окне заполнить поле «Наименование», «Комментарий», указать наличие доступности для всех пользователей и нажать кнопку «Сохранить» (см. Рисунок 105).



**Сохранить шаблон**

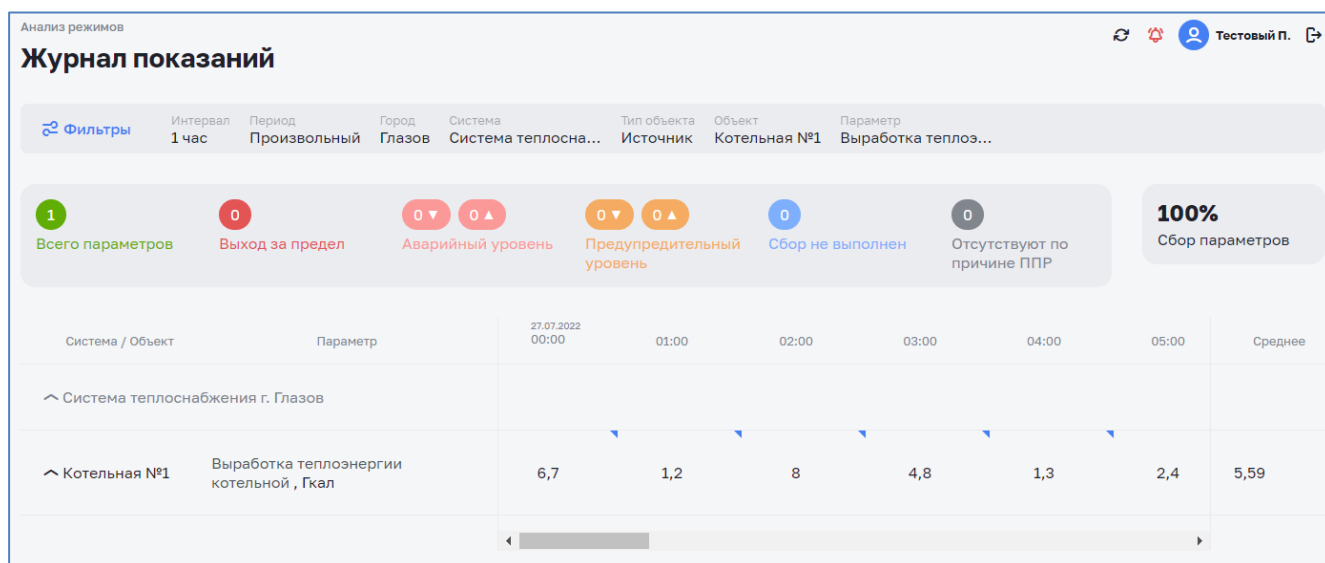
Наименование  
Шаблон №1

Комментарий

Доступно для всех пользователей

Сохранить

Рисунок 105 – Экранная форма «Сохранение шаблона фильтров»



Анализ режимов

**Журнал показаний**

Тестовый П.

Фильтры

Интервал: 1 час, Период: Произвольный, Город: Глазов, Система: Система теплоснабжения г. Глазов, Тип объекта: Источник, Объект: Котельная №1, Параметр: Выработка теплоэнергии котельной, Гкал

1 Всего параметров, 0 Выход за предел, 0 Аварийный уровень, 0 Предупредительный уровень, 0 Сбор не выполнен, 0 Отсутствуют по причине ППР, 100% Сбор параметров

Система / Объект	Параметр	27.07.2022 00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	Среднее
^ Система теплоснабжения г. Глазов								
^ Котельная №1								
	Выработка теплоэнергии котельной, Гкал	6,7	1,2	8	4,8	1,3	2,4	5,59

Рисунок 106 – Экранная форма «Журнал показаний»