



Система для повышения энергоэффективности предприятия «NAUKA.Energy»

Руководство пользователя

Оглавление

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ	4
1 Назначение документа	5
2 Назначение системы	5
3 Вход в систему	5
4 Главная экранная форма модуля	6
4.1 Вкладки модуля.....	10
4.1.1 Вкладка «Триггеры»	10
4.1.2 Вкладка «Уравнения»	11
4.1.2.1 Вкладка «Графики»	13
4.1.2.2 Вкладка «Данные».....	14
4.1.3 Вкладка «Интервалы».....	14
5 Работа в модуле	16
5.1 Просмотр данных в таблицах модуля	16
5.2 Работа с таблицей режимов потребления ТЭР	19
5.2.1 Создание режима	19
5.2.2 Редактирование режима.....	21
5.2.3 Удаление режима	22
5.3 Работа с триггерами.....	22
5.3.1 Создание триггера	22
5.3.2 Активация триггера	25
5.3.3 Редактирование триггера	26
5.3.4 Деактивация триггера.....	27
5.3.5 Удаление триггера	28
5.3.6 Формирование графика потребления ТЭР по триггеру	29
5.4 Работа с уравнениями.....	31
5.4.1 Создание функции регрессионных уравнений	31
5.4.2 Редактирование функции	33
5.4.3 Удаление функции.....	34
5.4.4 Создание параметров для расчета коэффициентов регрессионных уравнений	35
5.4.5 Активация параметра.....	37
5.4.6 Редактирование параметра	38
5.4.7 Деактивация параметра	40
5.4.8 Расчет коэффициентов регрессионных уравнений	41
5.4.9 Формирование графика расчета норм потребления ТЭР	41

5.4.10 Формирование табличных данных расчета норм потребления ТЭР	42
5.5 Работа с интервалами	43
5.5.1 Создание интервала	43
5.5.2 Активация интервала	45
5.5.3 Редактирование интервала	46
5.5.4 Деактивация интервала	47
5.5.5 Удаление интервала	48
5.5.6 Формирование графика потребления ТЭР по интервалам	49
6 Справка и обращение в службу поддержки	51
7 Выход из модуля	53

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

Сокращение / Термин	Расшифровка
ПК	П ерсональный К омпьютер
ЛКМ	Л евая К нопка М ыши
ПКМ	П равая К нопка М ыши
ЦКМ	Ц ентральное К олесо М ыши
Нажать кнопку	Навести курсор на кнопку и щелкнуть ЛКМ
Выбрать (пункт меню, строку таблицы и т.п.)	Навести курсор на выбираемое и либо дважды щелкнуть ЛКМ, либо нажать клавишу <Enter> на клавиатуре
ГЭФМ	Г лавная Э кранная Ф орма М одуля
КЭ	К омплексная Э ффективность
ЭБЛ	Э нергетические Б азовые Л инии
ТЭР	Т опливо- Э нергетический Р есурс

1 Назначение документа

Настоящий документ предназначен для получения справки по работе с Системой для повышения энергоэффективности предприятия **NAUKA.Energy**. При работе пользователя с документом предполагаются наличие начальных знаний и навыков работы с ПК.

2 Назначение системы

Система для повышения энергоэффективности предприятия **NAUKA.Energy** (далее – Система) предназначена для поиска регрессионных зависимостей с целью формирования норм потребления ТЭР производственными объектами предприятия.

Энергетическая базовая линия (ЭБЛ) предоставляет возможность пользователю оценивать изменения в энергетических результатах между выбранными периодами, повышает эффективность энергопотребления производства за счет оперативного обнаружения отклонения потребления ТЭР от среднестатистического потребления.

Пользователями системы являются специалисты служб главного энергетика, технического отдела, специализированных структурных подразделений.

3 Вход в систему

Экземпляр системы развернут по адресу: energy.ntik.ru

Для входа в Систему следует ввести логин и пароль пользователя в соответствующие поля формы входа и нажать кнопку «**Войти**». После входа в Систему пользователю следует выбрать модуль «**Энергетические базовые линии**» из перечня модулей (см. [рисунок 3.1](#)).

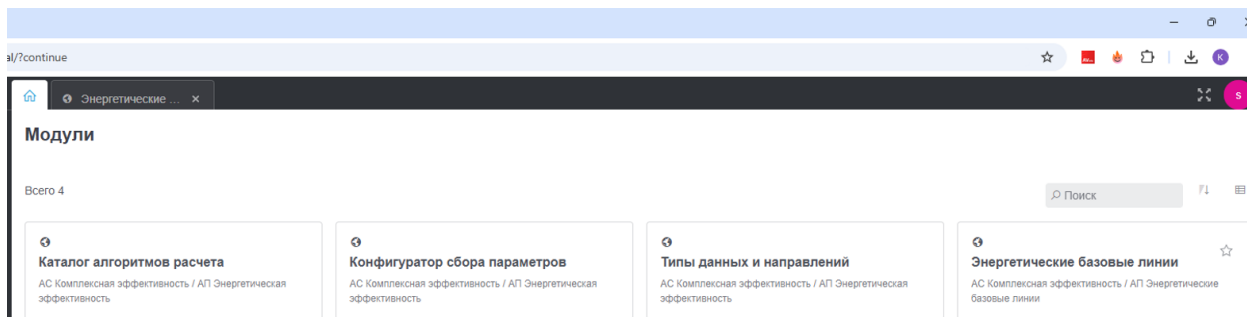


Рисунок 3.1 – Вход в модуль

После выбора модуля на экран монитора выводится незаполненная ГЭФМ (см. [рисунок 4.1](#)).

4 Главная экранная форма модуля

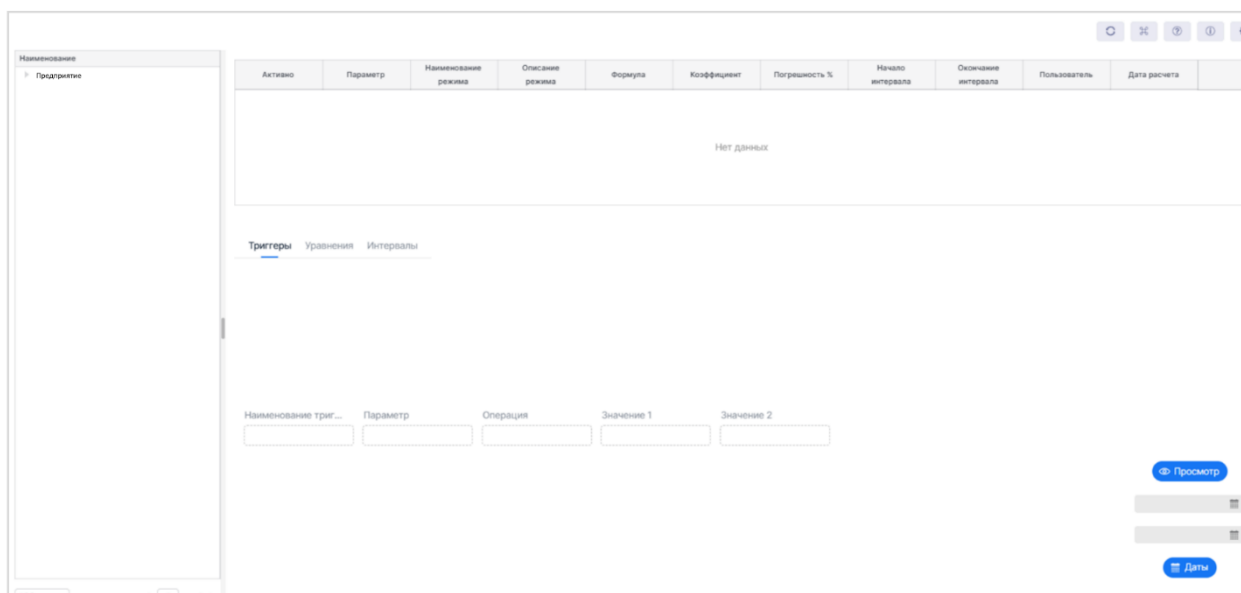


Рисунок 4.1 – Главная экранная форма модуля

После выбора технологического объекта в таблице дерева объектов предприятия на экране отображается заполненная ГЭФМ (см. [рисунок 4.2](#)).

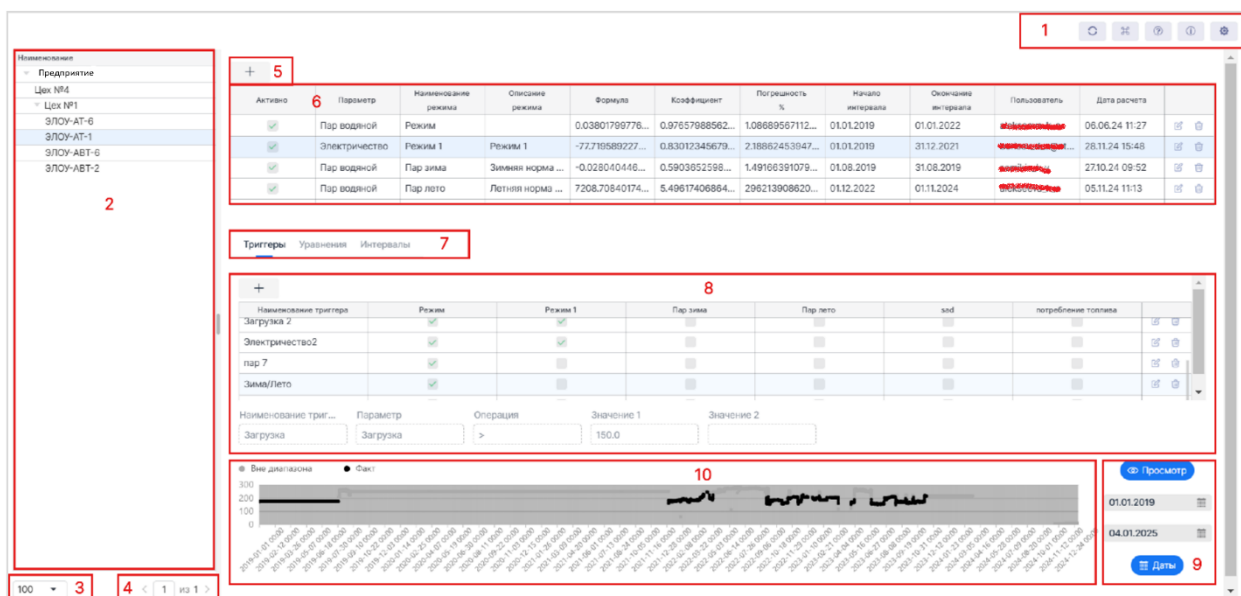


Рисунок 4.2 – Главная экранная форма модуля

На ГЭФМ можно условно выделить следующие области:

- 1 - линейка инструментов Системы;
- 2 – таблица дерева объектов предприятия;
- 3 - область выбора количества строк на странице таблицы дерева объектов предприятия;
- 4 - область выбора текущей страницы таблицы дерева объектов предприятия;
- 5 - линейка инструментов модуля;
- 6 - таблица режимов потребления ТЭР;
- 7 - линейка вкладок модуля;
- 8 - область отображения данных активной вкладки;
- 9 - таблица временных интервалов для формирования графиков потребления ТЭР;
- 10 - график потребления ТЭР.

В [области 1](#) ГЭФМ отображаются:

- кнопка «**Обновить**» («»), обновления данных приложения, в которое входит модуль;
- кнопка «**Объекты доступа**» («»), открывающая окно с перечнем объектов доступа пользователя;
- кнопка «**Справка**» («»), содержит в себе «Справка», «Написать в поддержку», «Служба поддержки»;
- кнопка «**Информация**» («»), открывающая окно с системными данными о приложении;
- кнопка «**Конфигурации экрана**» («»), открывающая окно конфигурации экрана.

В [области 2](#) ГЭФМ содержится таблица дерева объектов предприятия. При выборе технологического объекта в таблице режимов потребления ТЭР отображается перечень режимов этого объекта.

В [области 3](#) ГЭФМ содержится количество строк, отображаемых в таблице, выбирается из выпадающего списка и может принимать значения «10», «20» и «100» (см. [рисунок 4.3](#)). По умолчанию в таблице отображается 20 строк.



Рисунок 4.3 – Список количества строк, отображаемых на странице

В [области 4](#) ГЭФМ отображается число страниц таблицы, которое автоматически изменяется в зависимости от выбранного количества строк, отображаемых на странице. Переход на следующую/предыдущую страницу таблицы осуществляется нажатием ЛКМ кнопки «» / «». Возможен также переход на любую из страниц таблицы ручным вводом её номера в поле номера отображаемой в таблице страницы (см. [рисунок 4.4](#)).



Рисунок 4.4 – Поле номера отображаемой страницы таблицы

В [области 5](#) ГЭФМ отображается линейка инструментов модуля, содержащая кнопку «+» **Добавить**, предназначенная для добавления нового режима в таблицу режимов потребления ТЭР.

В [области 6](#) ГЭФМ отображается таблица с перечнем режимов потребления ТЭР для выбранного объектов предприятия, содержащая следующие столбцы:

- **«Активно»** - чек-бокс, установленный флаг в котором свидетельствует о том, что данный режим активен и участвует в расчете энергетических результатов;
- **«Параметр»** - наименование энергоресурса;
- **«Наименование режима»** - наименование режима работы объекта предприятия;
- **«Описание режима»** - описание режима работы объекта предприятия;
- **«Формула»** - общий вид нормы со всеми коэффициентами и используемыми в ней зависимостями;
- **«Коэффициент»** - квадрат коэффициента корреляции выборки (коэффициент детерминации). Сравнивает предполагаемые и фактические значения потребления ресурса. Является индикатором того, насколько хорошо уравнение, выданное в результате регрессионного анализа, объясняет связь между переменными. Диапазоны значений от 0 до 1. Чем ближе значение коэффициента к 1, тем лучше уравнение регрессии позволяет определить норму потребления ресурса. С другой стороны, если коэффициент определения — 0, уравнение регрессии не помогает предсказать значение у;

- **«Погрешность %»** - отклонение рассчитанного значения потребления ТЭР от её фактического значения;
- **«Начало интервала»** - первая дата, используемая для расчета нормы;
- **«Окончание интервала»** - последняя дата, используемая для расчета нормы;
- **«Пользователь»** - наименование учетной записи пользователя, выполнившего расчет нормы потребления ТЭР;
- **«Дата расчета»** - дата расчета нормы потребления ТЭР;
- **« »** (без наименования) – столбец, содержащий кнопки редактирования («») и удаления («») позиций таблицы объектов.

В [области 7](#) ГЭФМ отображается линейка вкладок модуля, содержащая следующие вкладки:

- **«Триггеры»** по умолчанию активная вкладка, содержащая таблицу с перечнем триггеров, в которой выполняется добавление и настройка триггеров для режима, выбранного пользователем;
- **«Уравнения»**, содержащая таблицы, в которых выполняется настройка регрессионных уравнений, а также параметров расчета коэффициентов;
- **«Интервалы»**, содержащую таблицу временных интервалов, за которые формируются данные для построения регрессионных уравнений.

В [области 8](#) ГЭФМ отображается таблица активной вкладки модуля.

В [области 9](#) ГЭФМ отображается таблица временных интервалов, в которой осуществляется выбор диапазона дат с целью формирования графика фактического потребления ТЭР, содержащая следующие данные:

- **«Просмотр»** - кнопка построения графика;
- **«Дата начала»** - дата начала сбора данных;
- **«Дата окончания»** - дата окончания сбора данных;
- **«Даты»** - автоматическое заполнение данных в полях «Дата начала», «Дата окончания».

В [области 10](#) отображается график фактического потребления ТЭР в соответствии с выбранным режимом, триггером и временным интервалом, указанным в [области 9](#).

4.1 Вкладки модуля

4.1.1 Вкладка «Триггеры»

При активации вкладки «**Триггеры**» на ГЭФМ формируется область отображения данных этой вкладки (см. [рисунок 4.5](#)).



Рисунок 4.5 – Вкладка «Триггеры»

На данной вкладке можно условно выделить следующие области:

- 1 - линейка инструментов таблицы триггеров;
- 2 - таблица триггеров;
- 3 - таблица условий триггеров.

В [области 1](#) отображается линейка инструментов таблицы параметров, содержащая кнопку «+ **Добавить**», предназначенная для добавления нового триггера в таблицу.

В [области 2](#) отображается таблица триггеров, которая позволяет пользователю добавить ограничения при расчете норм потребления ТЭР, содержащая следующие столбцы:

- «**Наименование триггера**» - наименование триггера;
- «**Наименование режимов**» - наименование режима работы объекта предприятия. Количество столбцов с наименованием режимов формируется автоматически в зависимости от внесенных данных в поле «Наименование режима» таблицы режимов потребления ТЭР (см. [область 6 на рисунке 4.2](#));
- « » (без наименования) – столбец, содержащий кнопки редактирования («») и удаления («») позиций таблицы объектов.

В [области 3](#) отображается таблица условий триггеров, содержащая следующие столбцы:

- «**Наименование триггера**» - наименование триггера;
- «**Параметр**» - наименование параметра;
- «**Операция**» - тип условия выполнения триггера;
- «**Значение 1**» - первое цифровое значение выполнения условия триггера;
- «**Значение 2**» - второе цифровое значение выполнения условия триггера.

4.1.2 Вкладка «Уравнения»

При активации вкладки «**Уравнения**» на ГЭФМ формируется область отображения данных этой вкладки (см. [рисунок 4.6](#)).

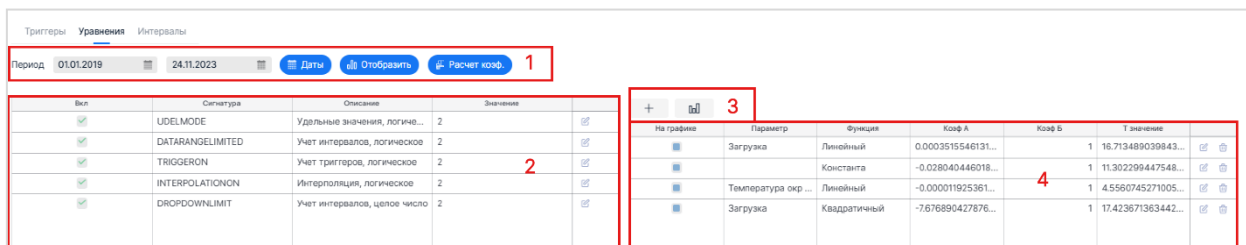


Рисунок 4.6 – Вкладка «Уравнения»

На данной вкладке можно условно выделить следующие области:

- 1 - линейка инструментов таблицы параметров функций и их коэффициентов;
- 2 - таблица с перечнем параметров расчета коэффициентов регрессионных уравнений;
- 3 - линейка инструментов таблицы параметров функций и их коэффициентов;
- 4 - таблица параметров функций и их коэффициентов;

В области 1 отображается линейка инструментов таблицы параметров функций и их коэффициентов, содержащая кнопки:

- «**Период**» - дата начала и окончания даты формирования графика;
- «**Даты**» - автоматическое заполнение диапазона дат поля «**Период**»;
- «**Отобразить**» - кнопка построения графика расчета норм потребления ТЭР после внесения периода его формирования.
- «**Расчет коэф.**» - кнопка расчета коэффициентов регрессионных уравнений.

В области 2 отображается таблица параметров расчета коэффициентов регрессионных уравнений, содержащая следующие

столбцы:

- **«Вкл»** - чек-бокс, установленный флаг в котором свидетельствует о том, что данная запись участвует в расчете коэффициентов регрессионных уравнений;
- **«Сигнатура»** - краткое англоязычное наименование параметра;
- **«Наименование»** - наименование параметра;
- **«Значение»** - значение параметра;
- **« »** (без наименования) – столбец, содержащий кнопку редактирования («») позиций таблицы объектов.

В [области 3](#) отображается линейка инструментов таблицы параметров функций и их коэффициентов, содержащая кнопку **«+ Добавить»**, предназначенная для добавления новой функции в таблицу.

В [области 4](#) отображается таблица параметров функций и их коэффициентов, в которой каждая строка представляет собой член уравнения, содержащая следующие столбцы:

- **«На графике»** - чек-бокс, установленный флаг в котором свидетельствует о том, что данный параметр отображается на графике;
- **«Параметр»** - наименование параметра;
- **«Функция»** - тип функции;
- **«Коэф А»** - значение коэффициента, используемое при расчете регрессионного уравнения;
- **«Коэф Б»** - значение коэффициента Б;
- **«Т значение»** - значение, формирующееся в результате статистического анализа по влияющим параметрам, которое позволяет:
 - выполнить оценку влияния всех конфигурируемых параметров на потребление ТЭР;
 - выполнить оценку потенциального улучшения уравнения регрессии при включении параметров в уравнение;

Статистический анализ служит для анализа статистической взаимосвязи, средних, минимальных и максимальных значений, среднеквадратичного отклонения, а также корреляционных зависимостей по каждому участвующему в расчетах параметру. Значение корреляции и корреляции ошибки уравнения представляет то, на сколько параметр потенциально может улучшить уравнение, если его использовать:

- **Значение менее 0,5** – параметр скорее всего не влияет на норму в обрабатываемой выборке данных;
- **Значение 0,5-0,7** - умеренная корреляция (необходим анализ целесообразности использования параметра на потребления ТЭР путем включения его в уравнения и определения погрешности расчета);
- **Значение больше 0,7** - сильная корреляция (рекомендуется использовать параметр в уравнении);
- « » (без наименования) – столбец, содержащий кнопки редактирования («») и удаления («») позиций таблицы объектов.

При нажатии кнопки «**Отобразить**» в [области 1](#) открывается окно, содержащее следующие вкладки:

- «**Графики**» по умолчанию активная вкладка, содержащая графики расчетов норм потребления ТЭР;
- «**Данные**», содержащая табличные данные графиков расчетов норм потребления ТЭР;
- «**Лог**», содержащая техническую информацию расчета.

4.1.2.1 Вкладка «Графики»

При активации вкладки «**Графики**» в окне формируется область отображения данных этой вкладки (см. [рисунок 4.7](#)).

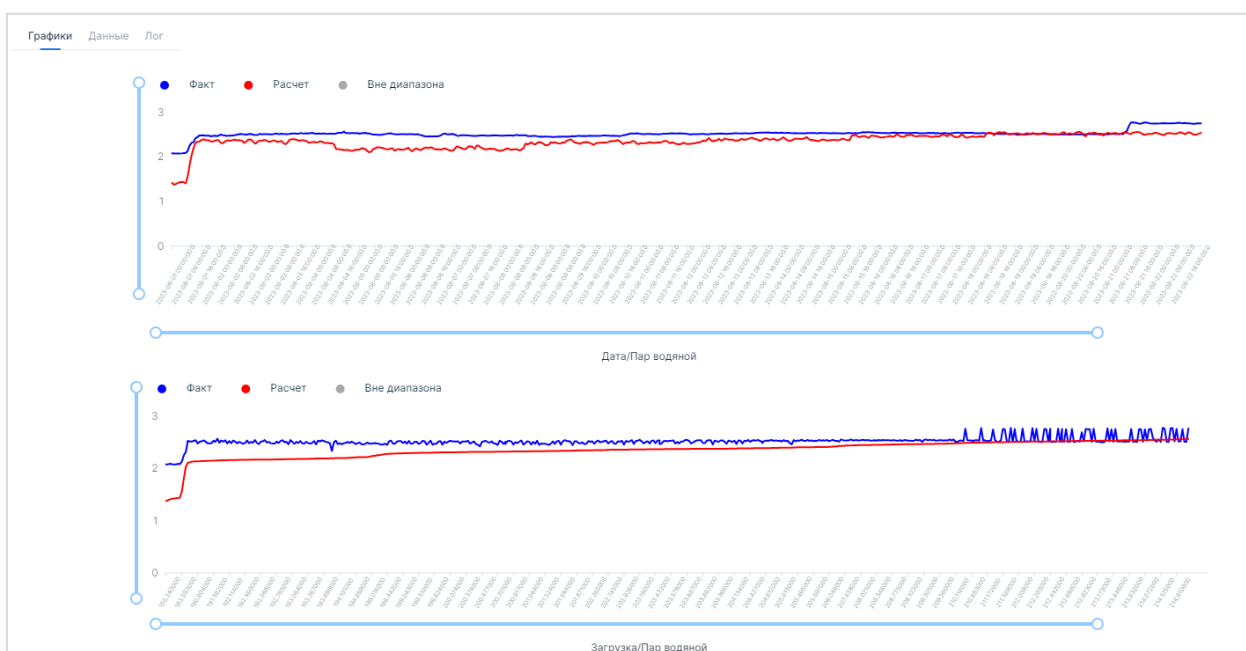


Рисунок 4.7 – Вкладка «Графики»

На данной вкладке, активной по умолчанию, отображаются графики расчетных норм и фактических значений потребления ТЭР объектами предприятия, содержащий следующую информацию:

- **«Диапазон значений»** - диапазон значений потребления ТЭР от MIN до MAX значений;
- **«Факт»** - фактическое значение потребления ТЭР;
- **«Расчет»** - расчетная норма потребления ТЭР;
- **«Дата»** - дата расчета;
- **«Наименование графика»** - наименование графика.

4.1.2.2 Вкладка «Данные»

При активации вкладки **«Данные»** на ГЭФМ формируется область отображения данных этой вкладки (см. рисунки [4.8](#), [4.9](#)).

Графики Данные Лог				
Дата/Тар водяной Температура окр воздуха/Тар водяной Загрузка/Тар водяной				
Дата	Факт	Расчет	Вне диапазона	
2023-11-01 00:00:00.0	2.43194	420.24516790131605	0	
2023-11-01 01:00:00.0	2.424263	424.84906419082216	0	
2023-11-01 02:00:00.0	2.42521	429.19271539814963	0	
2023-11-01 03:00:00.0	2.428219	427.5344663340888	0	
2023-11-01 04:00:00.0	2.434596	424.4810587393382	0	
2023-11-01 05:00:00.0	2.4171	423.99780085736495	0	
2023-11-01 06:00:00.0	2.417431	431.1254963321338	0	
2023-11-01 07:00:00.0	2.409914	432.8358277499936	0	
2023-11-01 08:00:00.0	2.408726	429.71293217096656	0	
2023-11-01 09:00:00.0	2.40428	422.42789546968095	0	
2023-11-01 10:00:00.0	2.40214	424.81076042323066	0	
2023-11-01 11:00:00.0	2.411346	423.2463007468894	0	
2023-11-01 12:00:00.0	2.410697	427.38315919235665	0	
2023-11-01 13:00:00.0	2.410561	430.2345224246647	0	
2023-11-01 14:00:00.0	2.406718	430.4887377509929	0	

Рисунок 4.8 – Вкладка «Данные»

На данной вкладке отображаются табличные значения графиков расчетов норм потребления ТЭР, которые распределены по вкладкам, содержащие следующую информацию:

- **«Дата»** - дата расчета;
- **«Значение параметра»** - фактическое значение параметра;
- **«Факт»** - фактическое значение потребления ТЭР;
- **«Расчет»** - расчетная норма потребления ТЭР;
- **«Вне диапазона»** - значения, которые не удовлетворяют условиям расчета норм.

4.1.3 Вкладка «Интервалы»

При активации вкладки **«Интервалы»** на ГЭФМ формируется область отображения данных этой вкладки (см. [рисунок 4.10](#)).



Рисунок 4.10 – Вкладка «Интервалы»

На данной вкладке можно условно выделить следующие области:

- 1 - линейка инструментов таблицы интервалов;
- 2 - таблица интервалов;
- 3 - таблица временных интервалов для формирования графиков фактического потребления ТЭР;
- 4 - график фактического потребления ТЭР.

В области 1 отображается линейка инструментов таблицы интервалов, содержащая кнопку «+ **Добавить**», предназначенная для добавления нового интервала в таблицу.

В области 2 отображается таблица интервалов, предназначенная для создания интервалов, за которые формируются данные для построения регрессионных уравнений, содержащая следующие столбцы:

- «**Вкл**» - чек-бокс, установленный флаг в котором свидетельствует о том, что данная запись участвует в расчете регрессионных уравнений;
- «**Наименование**» - наименование интервала;
- «**Начало**» - дата и время начала применения интервала;
- «**Окончание**» - дата и время окончания применения интервала;
- « » (без наименования) – столбец, содержащий кнопки редактирования («») и удаления («») позиций таблицы объектов.

В [области 3](#) отображается таблица временных интервалов, в которой осуществляется выбор диапазона дат с целью формирования графика фактического потребления ТЭР, содержащая следующие данные:

- «**Просмотр**» - кнопка построения графика;
- «**Дата начала**» - дата начала сбора данных;
- «**Дата окончания**» - дата окончания сбора данных;
- «**Даты**» - автоматическое заполнение данных в полях «Дата начала», «Дата окончания».

В [области 4](#) отображается график фактического потребления ТЭР в соответствии с выбранным режимом, интервалом и условиями, указанными в [области 3](#).

5 Работа в модуле

Работа в модуле предусматривает:

- просмотр и анализ данных по потреблению ТЭР технологическими объектами предприятия;
- создание и редактирование режимов потребления ТЭР;
- создание и редактирование триггеров;
- просмотр графиков фактического потребления ТЭР по триггерам;
- настройка регрессионных уравнений и их коэффициентов;
- настройка параметров для расчета коэффициентов регрессионных уравнений;
- просмотр графиков с результатами расчета норм потребления ТЭР;
- просмотр табличных значений графиков расчета норм потребления ТЭР;
- настройка интервалов для расчета норм потребления ТЭР;
- просмотр графиков фактического потребления ТЭР по интервалам.

5.1 Просмотр данных в таблицах модуля

Содержимое дерева объектов и его ветвей в таблице дерева объектов раскрывается нажатием ЛКМ кнопки «» слева от наименования объекта (см. [рисунок 5.1.1](#)) и свертывается нажатием ЛКМ кнопки «» (см. [рисунок 5.1.2](#)).

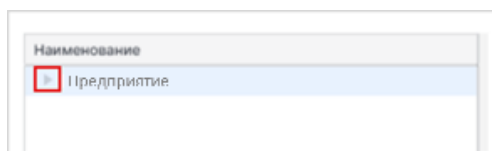


Рисунок 5.1.1 – Раскрытие дерева объектов

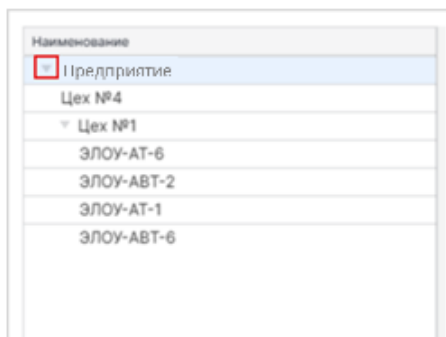
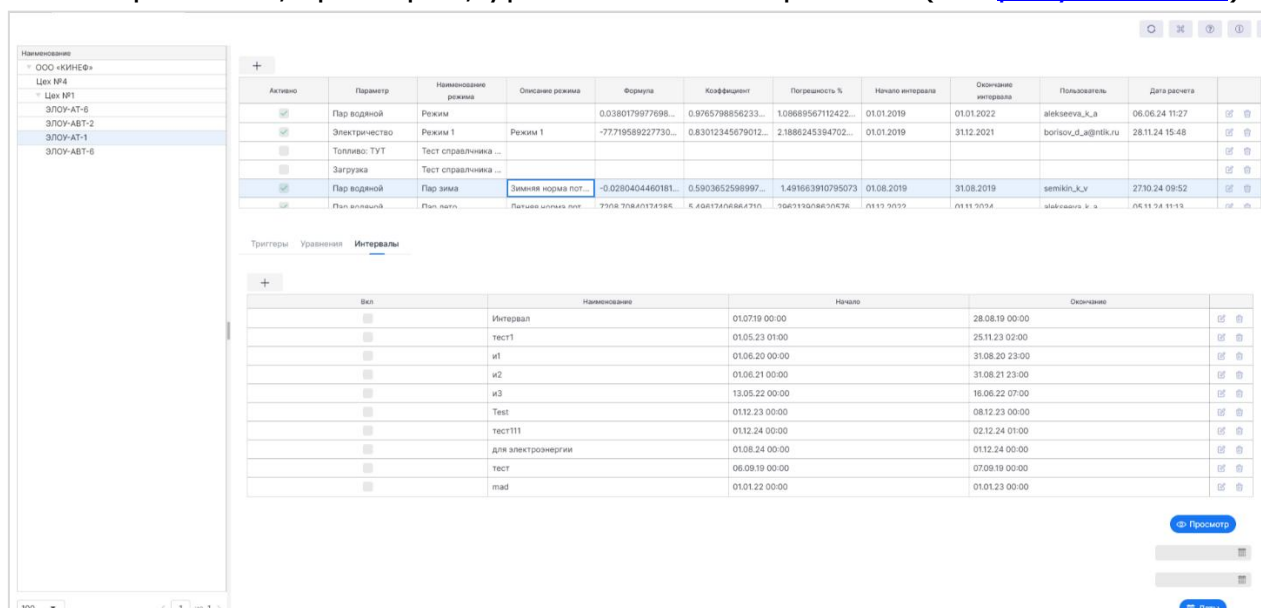


Рисунок 5.1.2 – Свертывание дерева объектов

Для каждой из позиции дерева объектов отображаются данные таблиц режимов, триггеров, уравнений и интервалов. (см. [рисунок 5.1.3](#)).



Активно	Параметр	Наименование режима	Описание режима	Формула	Коэффициент	Погрешность %	Начало интервала	Окончание интервала	Пользователь	Дата расчета	
☒	Пар водной	Режим	Режим 1	0.0380179977698...	0.9765798856233...	1.08689567112422...	01.01.2019	01.01.2022	aleksandra_k_a	06.06.24 11:27	
☒	Электричество	Режим 1	Режим 1	-77719589227730...	0.83012345679012...	2.1886245384702...	01.01.2019	31.12.2021	borisov_d_a@ntik.ru	28.11.24 15:48	
☐	Тепло: ТУТ	Тест справочника ...									
☐	Загрузка	Тест справочника ...									
☒	Пар водной	Пар зима	Зимняя норма пот...	-0.0280404460181...	0.5903652588997...	1.491663910795073	01.08.2019	31.08.2019	semkin_k_v	27.10.24 09:52	
☒	Пар водной	Пар лето	Летняя норма пот...	7708.70840173456...	5.45613046864710...	0.641130868306736...	01.01.2019	01.01.2024	aleksandra_k_a	06.06.24 11:27	

Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☐	Интервал	01.07.19 00:00	28.08.19 00:00	
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	
☐	Тест	01.12.23 00:00	08.12.23 00:00	
☐	тест111	01.12.24 00:00	02.12.24 01:00	
☐	для электроэнергии	01.08.24 00:00	01.12.24 00:00	
☐	тест	06.09.19 00:00	07.09.19 00:00	
☐	таи	01.01.22 00:00	01.01.23 00:00	

Рисунок 5.1.3 – Отображение данных для позиции дерева объектов

Во всех таблицах модуля доступна сортировка данных в прямом и обратном направлениях по любому из её столбцов. Для применения сортировки в прямом направлении следует щелкнуть ЛКМ по названию нужного столбца.

Для применения сортировки в обратном направлении следует щелкнуть ЛКМ по названию этого столбца ещё раз. Знаком сортировки в прямом направлении по какому-либо столбцу является стрелка вверх, расположенная справа от его названия (см. [рисунок 5.1.4](#)). Знаком сортировки в обратном направлении является стрелка вниз, расположенная справа от его названия (см. [рисунок 5.1.5](#)).

[+ Добавить](#)

Активно	▲ Параметр	Наименование режима	Описание режима	Формула
✓	Загрузка	asd123123		
✓	Пар водяной	Пар лето	Летняя норма пот...	-1210682.9548167...
✓	Топливо: ТЭТ	asda		
✓	Электричество	Режим 1	Режим 1	0.17381731075275...

Рисунок 5.1.4 - Сортировка данных в прямом направлении по столбцу «Параметр»

[+ Добавить](#)

Активно	▼ Параметр	Наименование режима	Описание режима	Формула
✓	Электричество	Режим 1	Режим 1	0.17381731075275...
✓	Топливо: ТЭТ	asda		
✓	Пар водяной	Пар лето	Летняя норма пот...	-1210682.9548167...
✓	Загрузка	asd123123		

Рисунок 5.1.5 - Сортировка данных в обратном направлении по столбцу «Параметр»

Выполнить настройку сортировки, а также сбросить ранее настроенную сортировку можно с помощью контекстного меню: для этого следует щелкнуть ПКМ по названию нужного столбца и выбрать требуемую функцию, щелкнув по ней ЛКМ (см. [рисунок 5.1.6](#)).

[+ Добавить](#)

Активно	▼ Параметр	Наименование режима	Описание режима	Формула
✓	Электричество	Режим 1	Режим 1	0.17381731075275...
✓	Топливо: ТЭТ	asda		
✓	Пар водяной	Пар лето	Летняя норма пот...	-1210682.9548167...
✓	Загрузка	asd123123		

Рисунок 5.1.6 - Сортировка данных по столбцу «Параметр» с помощью контекстного меню

Во всех таблицах модуля возможно изменение порядка отображения столбцов. Для перемещения столбца следует щелкнуть ЛКМ по его названию и не отпуская ЛКМ перенести столбец в место, куда требуется произвести вставку и отпустить ЛКМ (см. [рисунок 5.1.7](#)).

+ Добавить

Активно	Параметр	Наименование режима	Описание режима	
☐	Параметр	Режим 1	Режим 1	0
☒	Топливо: ТЭТ	asda		
☒	Пар водяной	Пар лето	Летняя норма пот...	-
☒	Загрузка	asd123123		

Рисунок 5.1.7 - Изменение порядка отображения столбца «Параметр»

5.2 Работа с таблицей режимов потребления ТЭР

5.2.1 Создание режима

Для создания нового режима следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется создать новый режим потребления ТЭР;
- нажать кнопку «**+ Добавить**» на [линейке инструментов](#) модуля;
- заполнить обязательные для заполнения поля, отмеченные точкой и при необходимости необязательные поля окна «**Создание новой записи**» (см. рисунки [5.2.1](#), [5.2.2](#)):
 - «**Активно**» - установить флаг, который свидетельствует, что данная запись активна;
 - «**Наименование режима**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Описание режима**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Приоритет**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Параметр**» - выбор из выпадающего списка (см. [рисунок 5.2.1](#));
- нажать кнопку «**Сохранить**» (см. [рисунок 5.2.2](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет создание новой записи, закрывает окно «**Создание новой записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

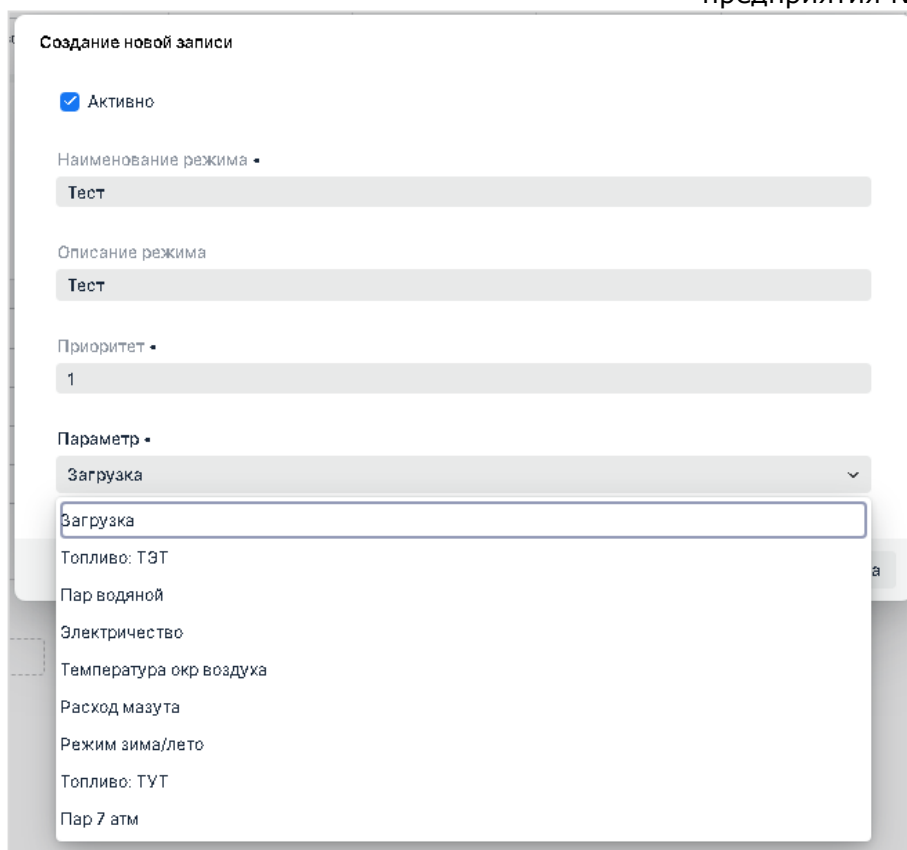


Рисунок 5.2.1 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

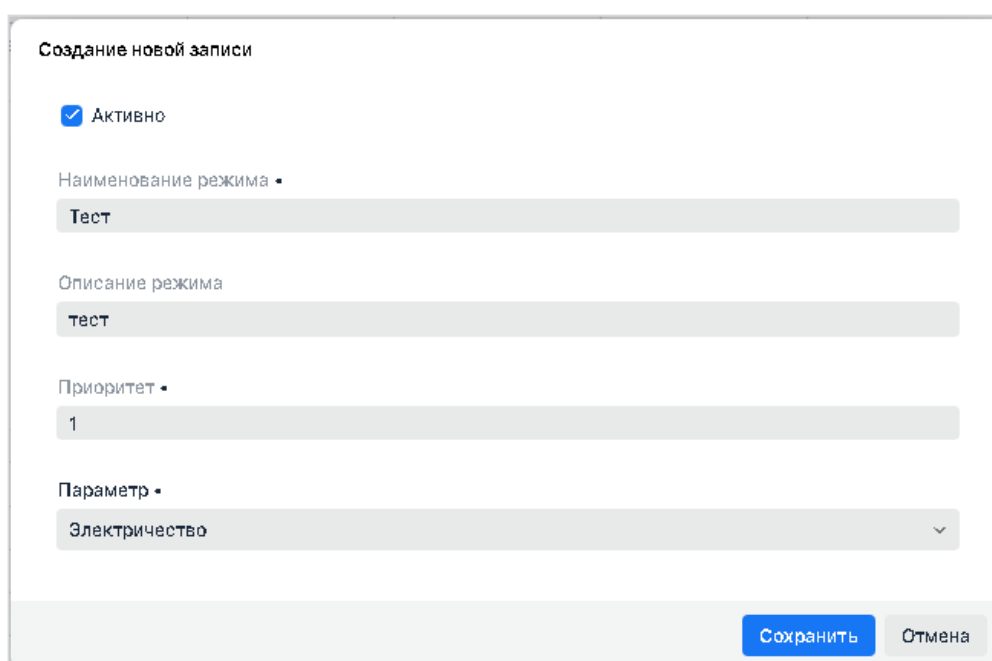


Рисунок 5.2.2 – Сохранение данных в окне «Создание новой записи»

Редактировать перечень параметров поля **«Параметр»** в данном модуле невозможно. При необходимости это можно выполнить в модуле **«Конфигуратор сбора параметров»**. Правила работы с модулем «Конфигуратор сбора параметров» подробно описаны в документе **«Руководство пользователя по модулю «Конфигуратор сбора**

5.2.2 Редактирование режима

Для редактирования существующей записи режима следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется отредактировать режим потребления ТЭР;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР запись, в которую требуется внести изменения;
- нажать кнопку редактирования «» в [области 6](#) на позиции редактируемой записи;
- внести необходимые изменения в поля окна «**Редактирование записи**» (см. [рисунок 5.2.3](#));
- нажать кнопку «**Сохранить**» в этом окне (см. рисунки [5.2.3](#), [5.2.4](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет редактирование записи, закрывает окно «**Редактирование записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

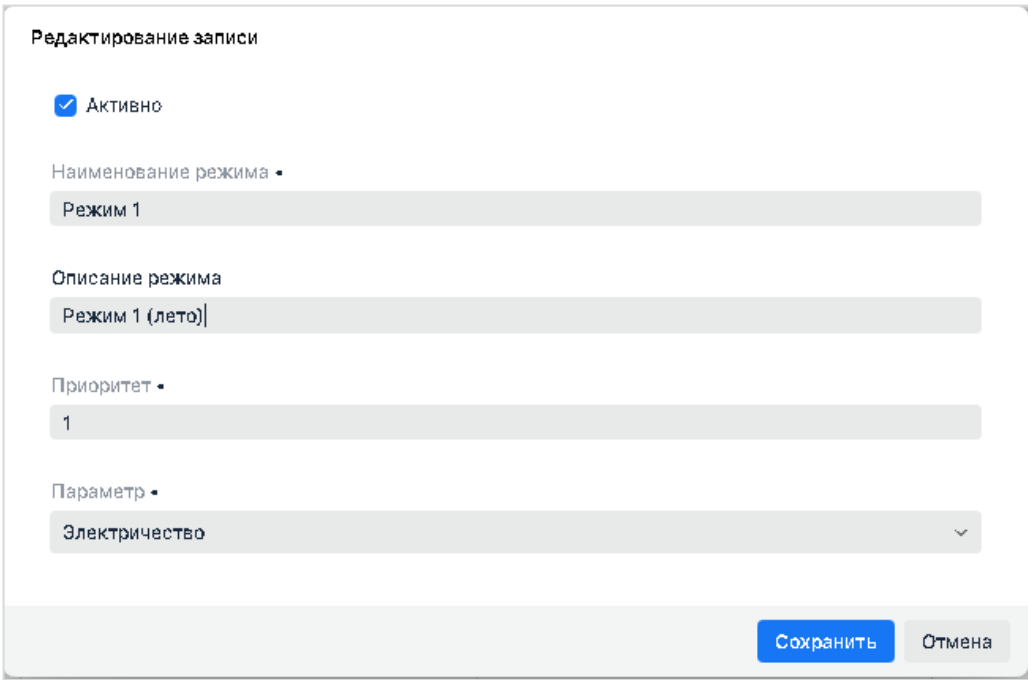


Рисунок 5.2.3 – Внесение изменений в поле «Описание режима»

+ Добавить						
Активно	Параметр	Наименование режима	Описание режима	Формула	Коэффициент	Погрешность %
	Электричество	Режим 1	Режим 1 (лето)	0.17381731075275...	0.8727220540936...	0.82935791615675...

Рисунок 5.2.4 – Изменения внесены

5.2.3 Удаление режима

Для удаления записи режима следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется удалить режим потребления ТЭР;
- выбрать удаляемую из таблицы режимов потребления ТЭР запись;
- нажать кнопку удаления «» в [области 6](#) на позиции удаляемой записи;
- подтвердить удаление режима нажатием ЛКМ кнопки «Да» в окне «**Вы действительно хотите удалить запись?**» (см. рисунки [5.2.5](#), [5.2.6](#)); нажатие ЛКМ кнопки «Нет» закрывает это окно, отменяет удаление записи и возвращает ГЭФМ на экран.

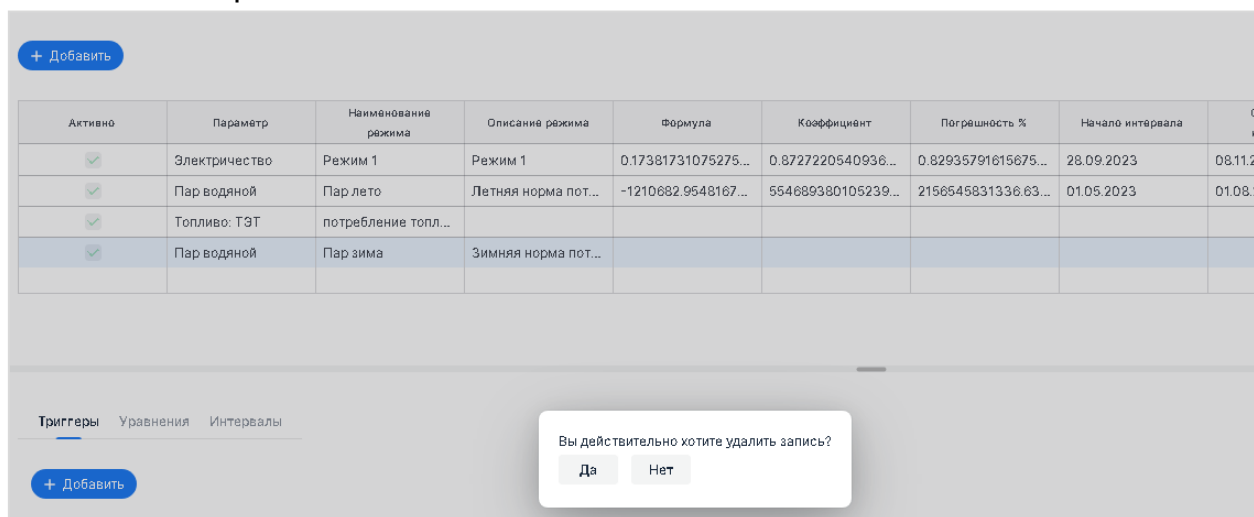
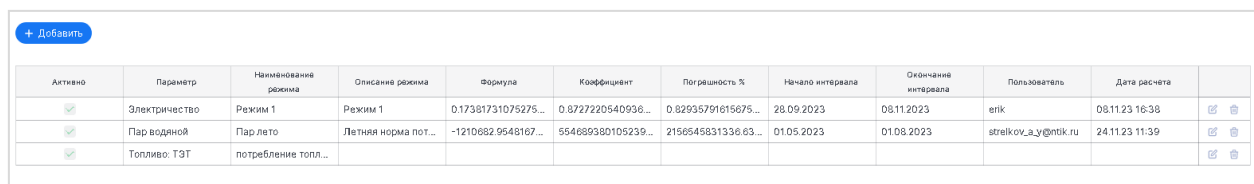


Рисунок 5.2.5 – Удаление записи режима



Активно	Параметр	Наименование режима	Описание режима	Формула	Коэффициент	Погрешность %	Начало интервала	Окончание интервала	Пользователь	Дата расчета	
☒	Электричество	Режим 1	Режим 1	0.17381731075275...	0.8727220540936...	0.82935791615675...	28.09.2023	08.11.2023	erik	08.11.23 16:38	 
☒	Пар водной	Пар лето	Летняя норма пот...	-1210682.9548167...	554689380105239...	2156545831336.63...	01.05.2023	01.08.2023	streikov_a_y@ntik.ru	24.11.23 11:39	 
☒	Топливо: ТЭТ	потребление топл...									 

Рисунок 5.2.6 – Запись удалена

5.3 Работа с триггерами

5.3.1 Создание триггера

Для создания нового триггера следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется создать новый триггер;

- нажать кнопку «**+ Добавить**» на [линейке инструментов](#) вкладки «**Триггеры**»;
- заполнить обязательные для заполнения поля, отмеченные точкой и при необходимости необязательные поля окна «**Создание новой записи**» (см. рисунки [5.3.1](#), [5.3.2](#)):
 - «**Наименование триггера**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Параметр**» - выбор из выпадающего списка (см. [рисунок 5.3.1](#));
 - «**Операция**» - выбор из выпадающего списка (см. [рисунок 5.3.2](#));
 - «**Значение 1**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Значение 2**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
- нажать кнопку «**Сохранить**» (см. [рисунок 5.3.3](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет создание новой записи, закрывает окно «**Создание новой записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

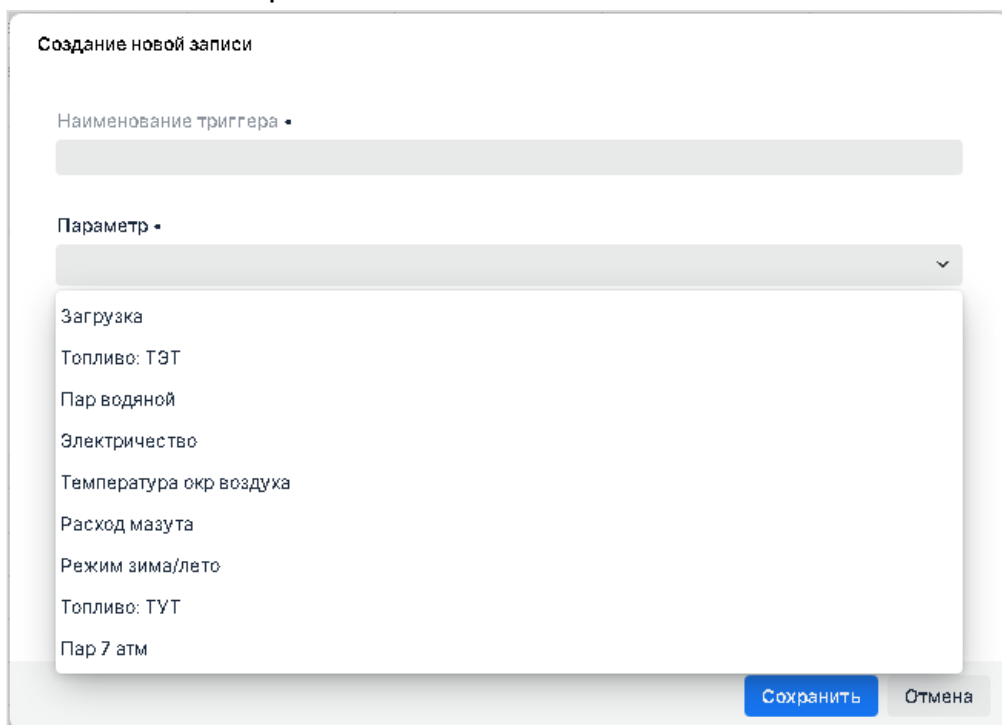


Рисунок 5.3.1 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

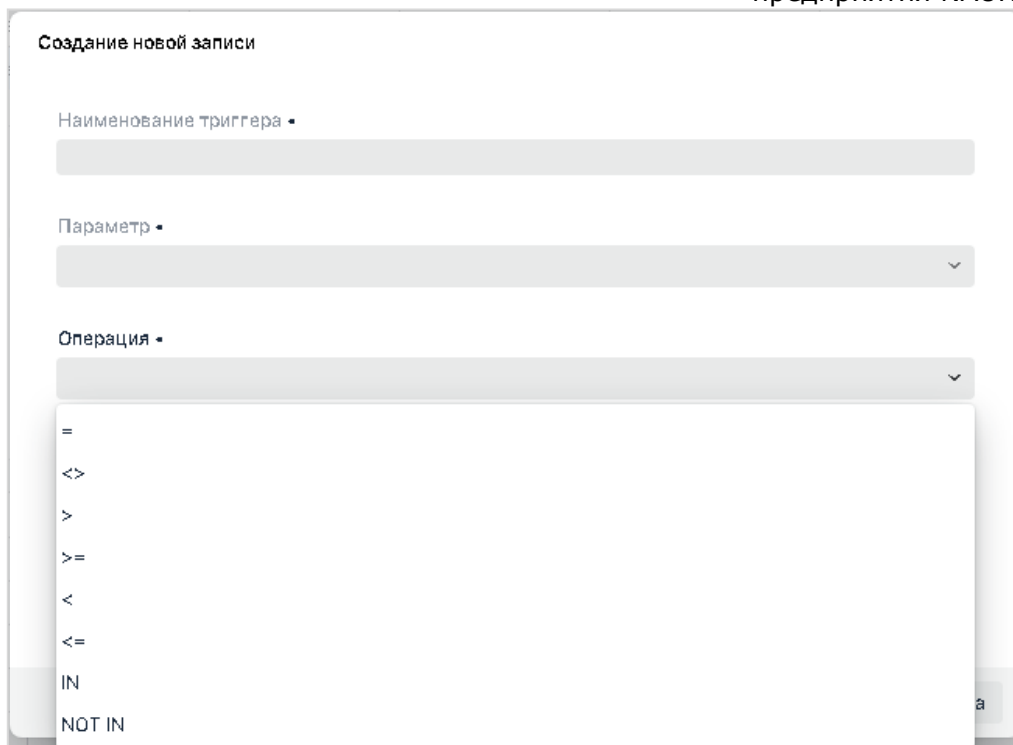


Рисунок 5.3.2 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

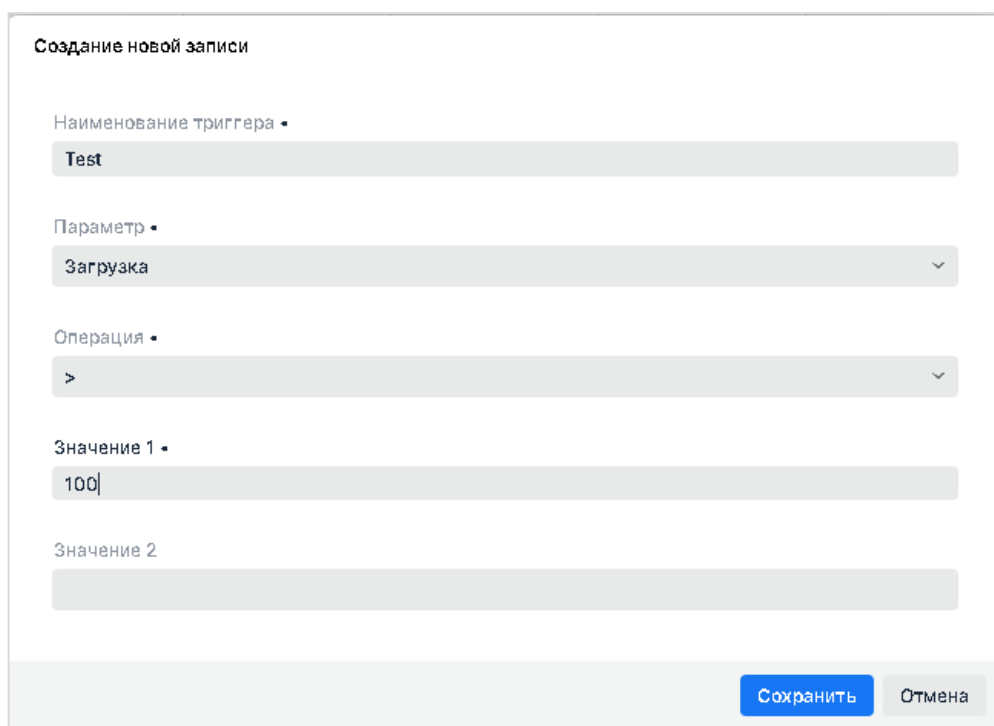


Рисунок 5.3.3 – Сохранение данных в окне «Создание новой записи»

Условия выбора типа операции обработки триггеров:

- «**=**» - равно значению, указанному в поле «**Значение 1**»;
- «**>**» - больше, чем значение, указанное в поле «**Значение 1**»;
- «**<**» - меньше, чем значение, указанное в поле «**Значение 1**»;

1»;

- «> =» - больше или равно значению, указанному в поле «**Значение 1**»;
- «< =» - меньше или равно значению, указанному в поле «**Значение 1**»;
- «< >» - меньше или больше значения, указанного в поле «**Значению 1**»;
- «**IN**» - в диапазоне между значениями, указанными в полях «**Значение 1**» и «**Значение 2**»;
- «**NOT IN**» - вне диапазона между значениями, указанными в полях «**Значение 1**» и «**Значением 2**».

Редактировать перечень параметров поля «**Параметр**» в данном модуле невозможно. При необходимости это можно выполнить в модуле «**Конфигуратор сбора параметров**». Правила работы с модулем «Конфигуратор сбора параметров» подробно описаны в документе «**Руководство пользователя по модулю «Конфигуратор сбора параметров»**».

5.3.2 Активация триггера

Для активации триггера следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется активировать триггер;
- выбрать в таблице триггеров запись, которую требуется активировать;
- выделить ЛКМ столбец с необходимым наименованием режима, для которого необходимо активировать триггер (см. [рисунок 5.3.4](#));
- нажать кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.3.4](#));
- проставить чек-бокс, нажав ЛКМ или кнопку «**Пробел**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.3.5](#));
- сохранить изменения, нажав кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.3.6](#)).

+ Добавить					
Наименование триггера	Пар. зима	Режим 1	Пар. лето	потребление топлива	
Загрузка	☐	☒	☒	☐	 
Электричество	☐	☒	☒	☐	 
Загрузка 2	☐	☒	☒	☐	 
Электричество2	☐	☒	☐	☐	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☐	☐	☐	☐	 
Зима	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.4 – Активация триггера. Выделение столбца с требуемым режимом

+ Добавить					
Наименование триггера	Пар зима	Режим 1	Пар лето	потребление топлива	
Загрузка	☐	☒	☒	☐	 
Электричество	☐	☒	☒	☐	 
Загрузка 2	☐	☒	☐	☐	 
Электричество2	☐	☒	☐	☐	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☒	☐	☐	☐	 
Зима	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.5 – Активация триггера. Вставка флага в столбце с требуемым режимом

+ Добавить					
Наименование триггера	Пар зима	Режим 1	Пар лето	потребление топлива	
Загрузка	☐	☒	☒	☐	 
Электричество	☐	☒	☒	☐	 
Загрузка 2	☐	☒	☐	☐	 
Электричество2	☐	☒	☐	☐	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☒	☐	☐	☐	 
Зима	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.6 – Триггер активен

Возможно формирование нескольких записей триггеров для записи режима.

5.3.3 Редактирование триггера

Для редактирования существующей записи триггера следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется отредактировать триггер;
- выбрать в таблице триггеров запись, в которую требуется внести изменения;
- нажать кнопку редактирования «» в [области 2](#) на позиции редактируемой записи;
- внести необходимые изменения в поля окна «**Редактирование записи**» (см. [рисунок 5.3.7](#));
- нажать кнопку «**Сохранить**» в этом окне (см. рисунки [5.3.7](#), [5.3.8](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет редактирование записи, закрывает окно «**Редактирование записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

Редактирование записи

Наименование триггера •
Загрузка

Параметр •
Загрузка

Операция •
>

Значение 1 •
160

Значение 2

Сохранить Отмена

Рисунок 5.3.7 – Внесение изменений в поле «Значение»

Триггеры Уравнения Интервалы

+ Добавить

Наименование триггера	Пар лето	потребление топлива	Пар зима
Загрузка	☒	☐	☐
Электричество	☒	☐	☐
Загрузка 2	☐	☐	☐
Электричество2	☐	☐	☐
пар 7	☐	☐	☐
Зима/Лето	☒	☐	☐
Зима	☐	☐	☒

Наименование триг... Параметр Операция Значение 1 Значение 2

Загрузка Загрузка > 160.0

Рисунок 5.3.8 – Изменения внесены

5.3.4 Деактивация триггера

Для деактивации триггера следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется деактивировать триггер;
- выбрать в таблице триггеров запись, которую требуется деактивировать;
- выделить ЛКМ столбец с необходимым наименованием режима, для которого необходимо деактивировать триггер (см. [рисунок 5.3.9](#));

- нажать кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.3.9](#));
- удалить чек-бокс, нажав ЛКМ или кнопку «**Пробел**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.3.10](#));
- сохранить изменения, нажав кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.3.11](#)).

+ Добавить					
Наименование триггера	Пар. зима	Режим 1	Пар. лето	потребление топлива	
Загрузка	☐	☒	☒	☐	 
Электричество	☐	☒	☒	☐	 
Загрузка 2	☐	☒	☐	☐	 
Электричество2	☐	☒	☐	☐	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☒	☐	☐	☐	 
Зима	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.9 – Деактивация триггера. Выделение столбца с требуемым режимом

+ Добавить					
Наименование триггера	Пар. зима	Режим 1	Пар. лето	потребление топлива	
Загрузка	☐	☒	☒	☐	 
Электричество	☐	☒	☒	☐	 
Загрузка 2	☐	☒	☐	☐	 
Электричество2	☐	☒	☐	☐	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☐	☐	☐	☐	 
Зима	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.10 – Деактивация триггера. Удаление флага в столбце режима

+ Добавить					
Наименование триггера	Пар. зима	Режим 1	Пар. лето	потребление топлива	
Загрузка	☐	☒	☒	☐	 
Электричество	☐	☒	☒	☐	 
Загрузка 2	☐	☒	☐	☐	 
Электричество2	☐	☒	☐	☐	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☐	☐	☐	☐	 
Зима	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.11 – Триггер не активен

5.3.5 Удаление триггера

Для удаления триггера следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется удалить триггер;
- выбрать удаляемую из таблицы триггеров запись;
- нажать кнопку удаления «» в [области 2](#) позиции удаляемой записи;
- подтвердить удаление параметра нажатием ЛКМ кнопки «**Да**» в окне «**Вы действительно хотите удалить запись?**» (см. рисунки [5.3.12](#), [5.3.13](#)); нажатие ЛКМ кнопки «**Нет**» закрывает это окно, отменяет удаление записи и возвращает ГЭФМ на экран.

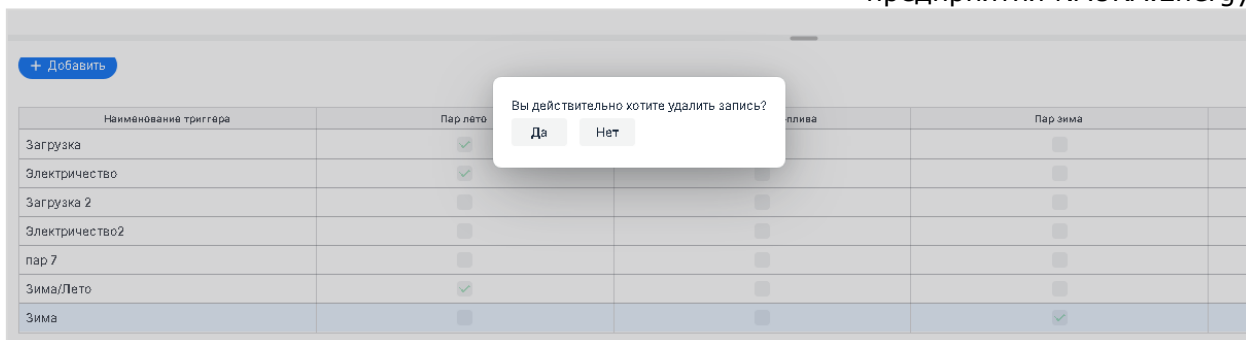


Рисунок 5.3.12 – Удаление триггера

Наименование триггера	Пар лето	Потребление топлива	Пар зима	Режим 1	
Загрузка	☒	☐	☐	☒	 
Электричество	☒	☐	☐	☒	 
Загрузка 2	☐	☐	☐	☒	 
Электричество2	☐	☐	☐	☒	 
пар 7	☐	☐	☐	☐	 
Зима/Лето	☒	☐	☐	☐	 

Рисунок 5.3.13 – Триггер удален

5.3.6 Формирование графика потребления ТЭР по триггеру

Для формирования графика потребления ТЭР следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется сформировать график;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется сформировать график;
- выбрать в таблице триггеров запись триггера;
- выбрать интервал данных, требуемый для формирования графика, нажав ЛКМ кнопку «**Даты**» (см. [рисунок 5.3.14](#)) или выбрав даты начала и окончания сбора данных вручную из календаря, нажав ЛКМ кнопку «» (см. [рисунок 5.3.15](#));
- нажать кнопку «**Просмотр**» для формирования графика (см. [рисунок 5.3.14](#)).

При выборе пользователем автоматического заполнения дат с помощью кнопки «**Даты**», даты начала и окончания сбора данных будут заполнены автоматически, исходя из наличия в ИС данных по выбранному триггеру.

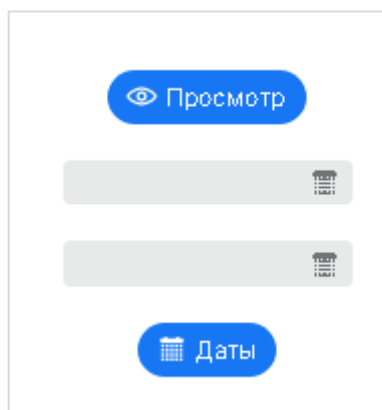


Рисунок 5.3.14 – Выбор интервала дат для формирования графика

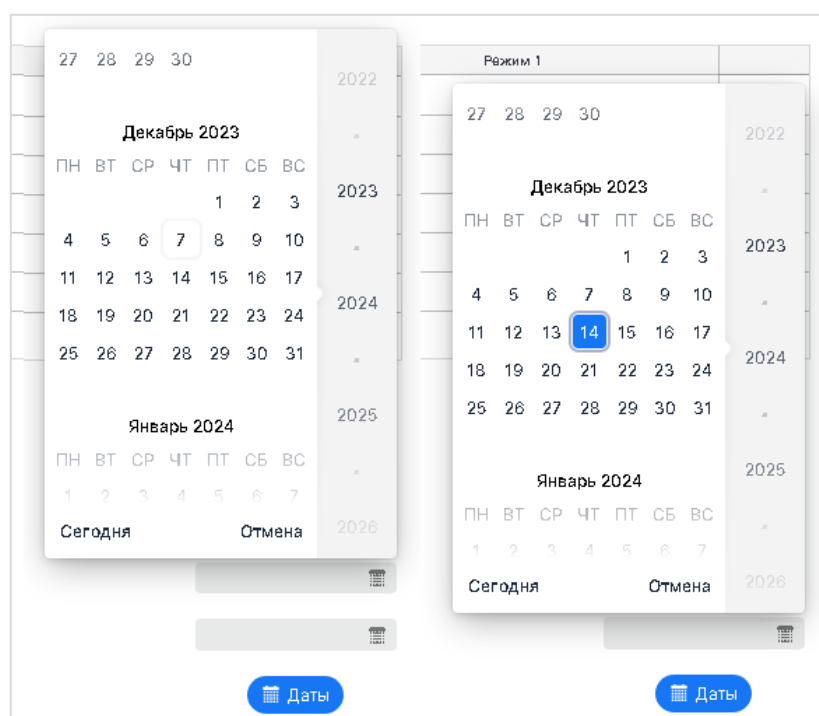


Рисунок 5.3.15 – Выбор интервала дат из календаря для формирования графика

Далее будет сформирован график фактического потребления ТЭР (см. [рисунок 5.3.16](#)).

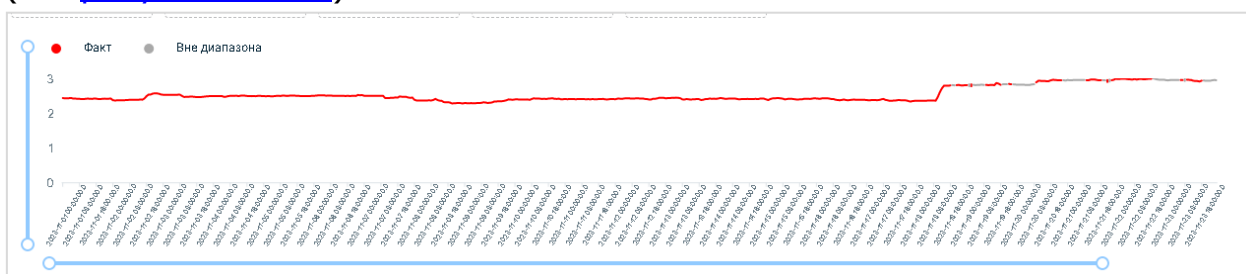


Рисунок 5.3.16 – График потребления ТЭР

При попытке формирования графика без выбора режима в таблице режимов на экран выводится сообщение об отсутствии выбранного режима (см. [рисунок 5.3.17](#)). В этом случае следует закрыть это сообщение, выбрать необходимый режим потребления ТЭР, триггер и

нажать кнопку **«Просмотр»** для формирования графика (см. [рисунок 5.3.14](#)).

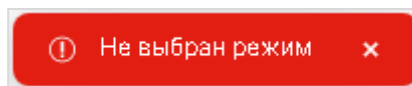


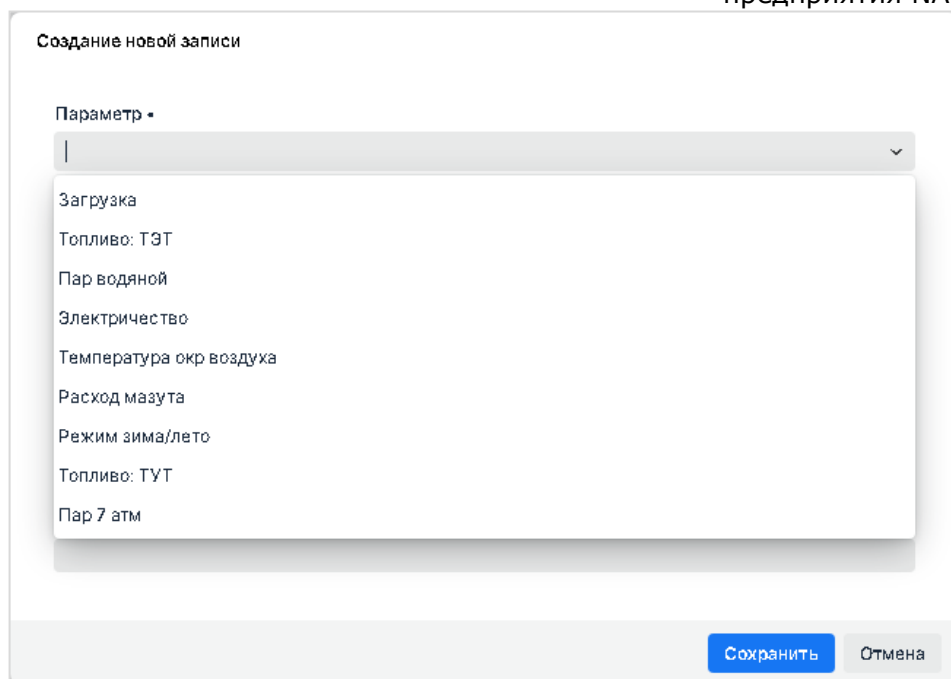
Рисунок 5.3.17 – Сообщение об отсутствии выбранного режима

5.4 Работа с уравнениями

5.4.1 Создание функции регрессионных уравнений

Для создания новой функции регрессионного уравнения следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется создать новую функцию;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется создать новую функцию;
- перейти на вкладку **«Уравнения»**
- нажать кнопку **«+ Добавить»** в [области 3](#) таблицы параметров функций и их коэффициентов;
- заполнить обязательные для заполнения поля, отмеченные точкой и при необходимости необязательные поля окна **«Создание новой записи»** (см. рисунки [5.4.1](#), [5.4.2](#), [5.4.3](#)):
 - **«Параметр»** - выбор из выпадающего списка (см. [рисунок 5.4.1](#));
 - **«Функция»** - выбор из выпадающего списка (см. [рисунок 5.4.2](#));
 - **«Коэф А»** - ввод данных с клавиатуры ПК или автоматический расчет значения;
 - **«Коэф Б»** - ввод данных с клавиатуры ПК или автоматический расчет значения;
 - **«Т значение»** - автоматический расчет значения;
- нажать кнопку **«Сохранить»** (см. [рисунок 5.4.3](#)); нажатие кнопки **«Отмена»** отменяет создание новой записи, закрывает окно **«Создание новой записи»** и возвращает ГЭФМ на экран.



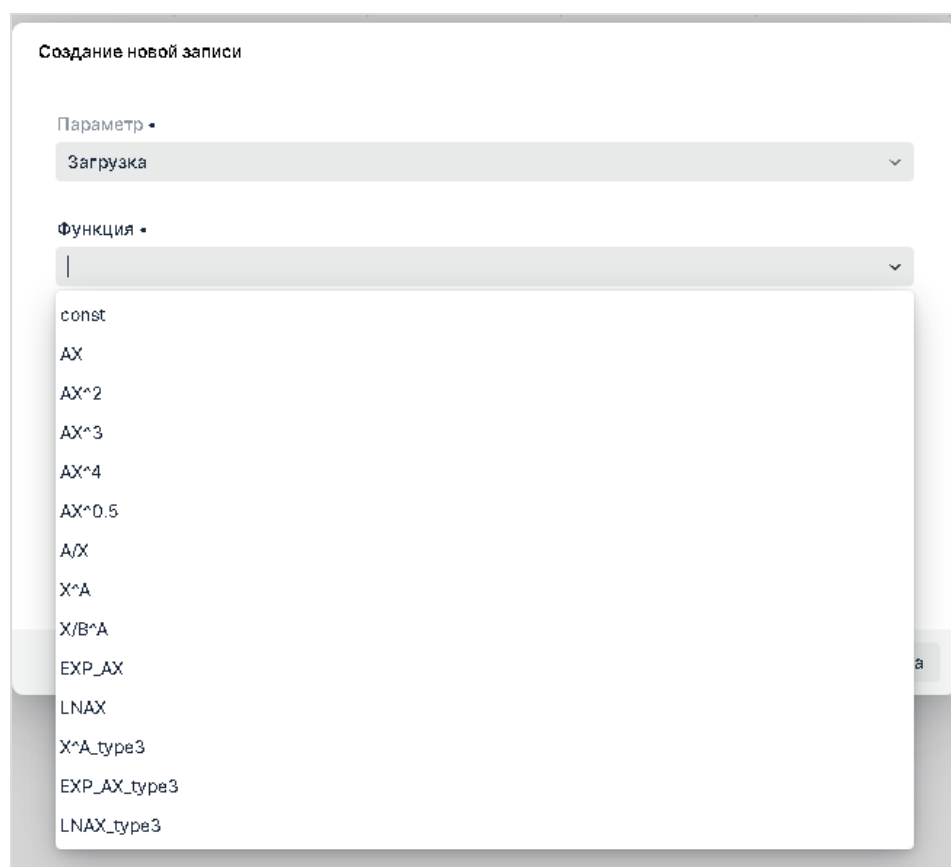
Создание новой записи

Параметр •

- Загрузка
- Топливо: ТЭТ
- Пар водяной
- Электричество
- Температура окр воздуха
- Расход мазута
- Режим зима/лето
- Топливо: ТУТ
- Пар 7 атм

Сохранить Отмена

Рисунок 5.4.1 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»



Создание новой записи

Параметр •

Загрузка

Функция •

- const
- AX
- AX^2
- AX^3
- AX^4
- $AX^{0.5}$
- A/X
- X^A
- X/B^A
- EXP_AX
- LNAX
- X^A_{type3}
- EXP_AX_type3
- LNAX_type3

Рисунок 5.4.2 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

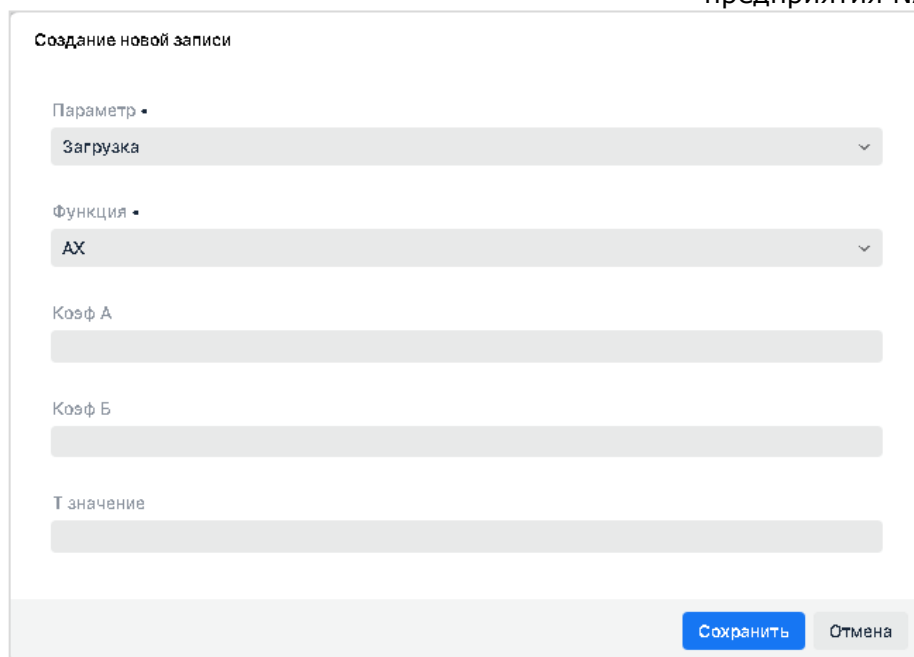


Рисунок 5.4.3 – Сохранение данных в окне «Создание новой записи»

В случае выбора пользователем типа функции **«const»** поле **«Параметр»** становится не обязательным для заполнения (см. [рисунок 5.4.4](#)).

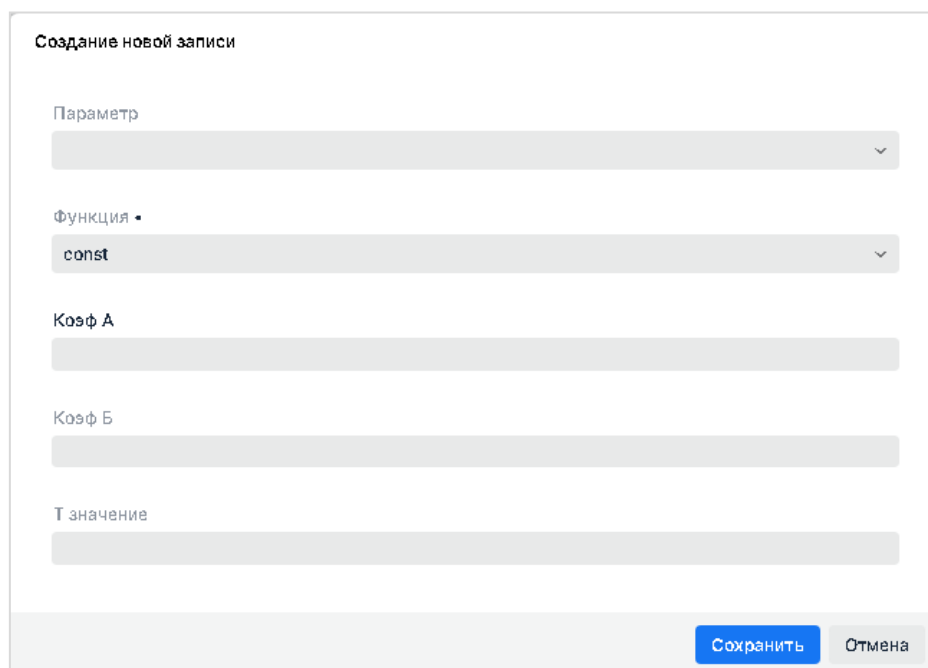


Рисунок 5.4.4 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

5.4.2 Редактирование функции

Для редактирования существующей записи функции следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется отредактировать функцию;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для

которого требуется отредактировать функцию;

- перейти на вкладку «**Уравнения**»;
- выбрать в таблице параметров функций и их коэффициентов запись, в которую требуется внести изменения;
- нажать кнопку редактирования «» в [области 4](#) на позиции редактируемой записи;
- внести необходимые изменения в поля окна «**Редактирование записи**» (см. [рисунок 5.4.5](#));
- нажать кнопку «**Сохранить**» в этом окне (см. рисунки [5.4.5](#), [5.4.6](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет редактирование записи, закрывает окно «**Редактирование записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

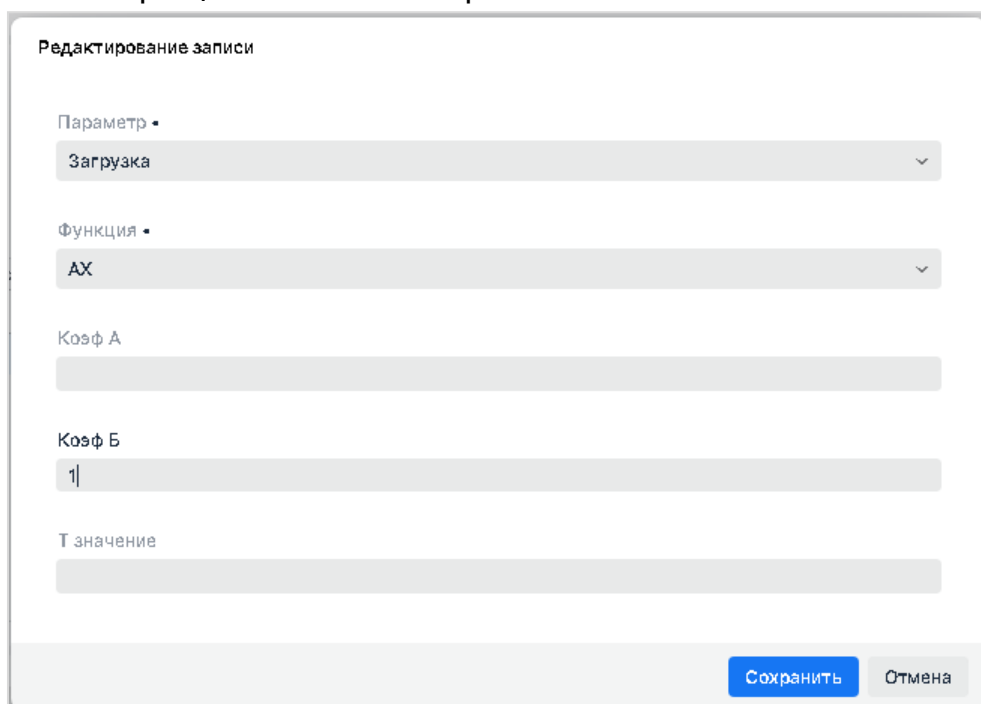


Рисунок 5.4.5 – Внесение изменений в поле «Коэф Б»

Параметр	Функция	Коэф А	Коэф Б	Т значения	
Загрузка	Линейный	-1205292.429384954	1	3.60642858331041...	 
Загрузка	Квадратичный	0.0000143646014...	1	1.50393184129679...	 
Температура окр в...	Линейный	-1209999.17516785	1	0.9899996465152762	 
	Константа	-1210682.95481677...	1	0.0422080935607...	 
Загрузка	Линейный		1		 

Рисунок 5.4.6 – Изменения внесены

5.4.3 Удаление функции

Для удаления записи функции следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется удалить функцию;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется удалить функцию;
- перейти на вкладку «**Уравнения**»;
- выбрать удаляемую из таблицы параметров функций и их коэффициентов запись;
- нажать кнопку удаления «» в [области 4](#) позиции удаляемой записи;
- подтвердить удаление параметра нажатием ЛКМ кнопки «**Да**» в окне «**Вы действительно хотите удалить запись?**» (см. рисунки [5.4.7](#), [5.4.8](#)); нажатие ЛКМ кнопки «**Нет**» закрывает это окно, отменяет удаление записи и возвращает ГЭФМ на экран.

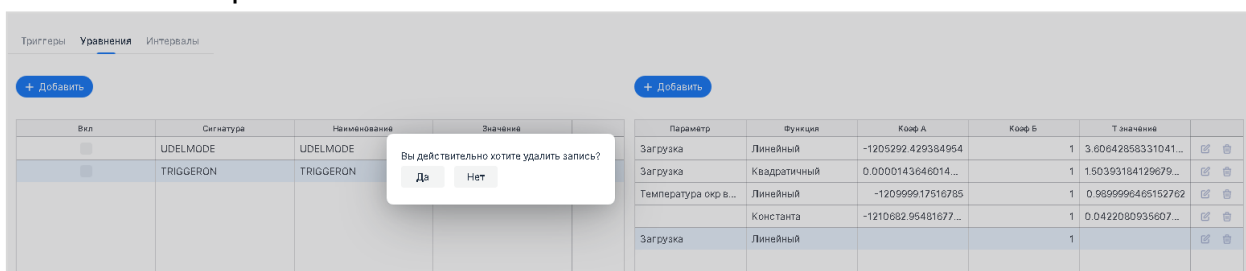


Рисунок 5.4.7 – Удаление записи функции

Параметр	Функция	Коэф А	Коэф Б	Т значения	
Загрузка	Линейный	-1205292.429384954	1	3.60642858331041...	 
Загрузка	Квадратичный	0.0000143646014...	1	1.50393184129679...	 
Температура окр в...	Линейный	-1209999.17516785	1	0.9899996465152762	 
	Константа	-1210682.95481677...	1	0.0422080935607...	 

Рисунок 5.4.8 – Запись удалена

5.4.4 Создание параметров для расчета коэффициентов регрессионных уравнений

Для создания нового параметра следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется создать новый параметр;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется создать новый параметр;

- перейти на вкладку «**Уравнения**»;
- нажать кнопку «**+ Добавить**» в [области 1](#) таблицы параметров расчета коэффициентов регрессионных уравнений;
- заполнить обязательные для заполнения поля, отмеченные точкой и при необходимости необязательные поля окна «**Создание новой записи**» (см. рисунки [5.4.9](#), [5.4.10](#)):
 - «**Сигнатура**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Наименование**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «**Тип**» - выбор из выпадающего списка (см. [рисунок 5.4.9](#));
 - «**Значение**» - ввод данных с клавиатуры ПК;
- нажать кнопку «**Сохранить**» (см. рисунки [5.4.10](#), [5.4.11](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет создание новой записи, закрывает окно «**Создание новой записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

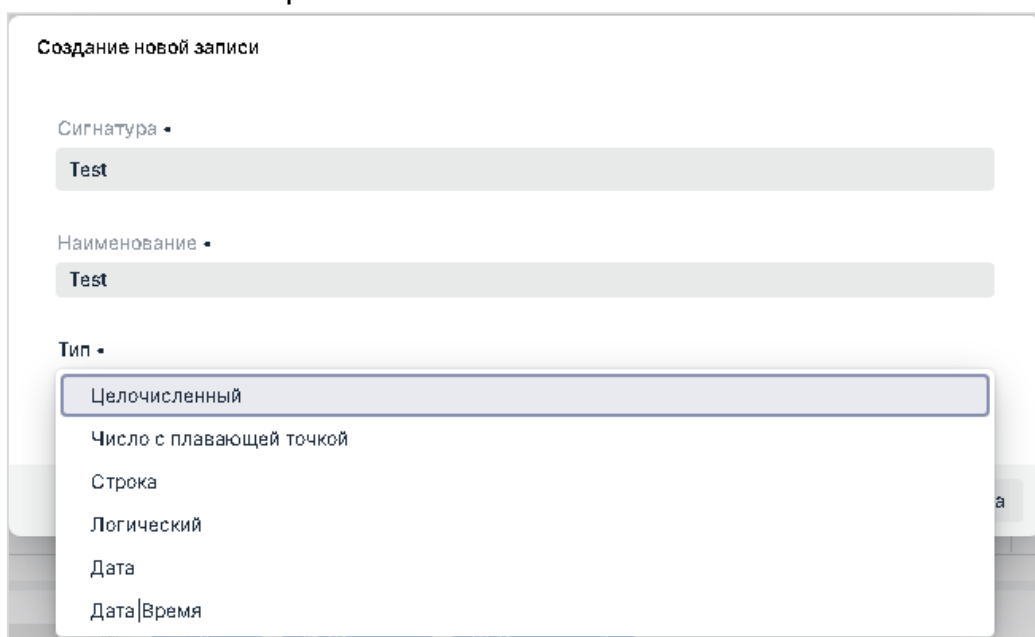


Рисунок 5.4.9 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

Создание новой записи

Сигнатура •
Test

Наименование •
Test

Тип •
Целочисленный

Значение
1

Сохранить Отмена

Рисунок 5.4.10 – Сохранение данных в окне «Создание новой записи»

Триггеры Уравнения Интервалы

+ Добавить

Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение	
☐	UDELMODE	UDELMODE	false	
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false	
☒	Test	Test	1	

Рисунок 5.4.11 – Параметр сохранен

Перечень параметров, которые необходимо учитывать при расчете коэффициентов регрессионных уравнений:

- «**UDELMODE**» – формирование удельных параметров;
- «**DROPDOWNLIMIT**» – исключение выпадающих точек;
- «**DATARANGELIMITED**» – учет интервалов;
- «**TRIGGERON**» – учет триггеров;
- «**INTERPOLATIONON**» – интерполяция.

5.4.5 Активация параметра

Для активации записи параметра следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется активировать параметр;

- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется активировать параметр;
- перейти на вкладку «Уравнения»;
- выбрать в таблице параметров расчета коэффициентов регрессионных уравнений запись, которую требуется активировать;
- выделить ЛКМ столбец «Вкл» (см. [рисунок 5.4.12](#));
- нажать кнопку «Enter» на клавиатуре (см. [рисунок 5.4.12](#));
- проставить чек-бокс, нажав ЛКМ или кнопку «Пробел» на клавиатуре (см. [рисунок 5.4.13](#));
- сохранить изменения, нажав кнопку «Enter» на клавиатуре (см. [рисунок 5.4.14](#)).

Триггеры Уравнения Интервалы									
+ Добавить					+ Добавить				
Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение		Параметр	Функция	Коэф А	Коэф Б	Т значения
☐	UDELMODE	UDELMODE	false		Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false		Константа		0.154982056671211...	1	251.939048140023...
					Температура окр в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.366099744992923

Рисунок 5.4.12 – Активация параметра. Выделение столбца «Вкл»

Триггеры Уравнения Интервалы									
+ Добавить					+ Добавить				
Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение		Параметр	Функция	Коэф А	Коэф Б	Т значения
☒	UDELMODE	UDELMODE	false		Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false		Константа		0.154982056671211...	1	251.939048140023...
					Температура окр в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.366099744992923

Рисунок 5.4.13 – Активация параметра. Вставка флага в столбце «Вкл»

Триггеры Уравнения Интервалы									
+ Добавить					+ Добавить				
Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение		Параметр	Функция	Коэф А	Коэф Б	Т значения
☒	UDELMODE	UDELMODE	false		Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false		Константа		0.154982056671211...	1	251.939048140023...
					Температура окр в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.366099744992923

Рисунок 5.4.14 – Параметр активен

Возможно формирование нескольких записей параметров для записи режима.

5.4.6 Редактирование параметра

Для редактирования существующей записи параметров следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется отредактировать параметр;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется отредактировать параметр;
- перейти на вкладку **«Уравнения»**;
- выбрать в таблице параметров расчета коэффициентов регрессионных уравнений запись, в которую требуется внести изменения;
- нажать кнопку редактирования «» в [области 2](#) на позиции редактируемой записи;
- внести необходимые изменения в поля окна **«Редактирование записи»** (см. [рисунок 5.4.15](#));
- нажать кнопку **«Сохранить»** в этом окне (см. рисунки [5.4.15](#), [5.4.16](#)); нажатие кнопки **«Отмена»** отменяет редактирование записи, закрывает окно **«Редактирование записи»** и возвращает ГЭФМ на экран.

Редактирование записи

Сигнатура •
Test

Наименование •
Test

Тип •
Целочисленный

Значение
2

Сохранить Отмена

Рисунок 5.4.15 – Внесение изменений в поле «Значение»

Триггеры <u>Уравнения</u> Интервалы				
+ Добавить				
Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение	
☐	UDELMODE	UDELMODE	false	 
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false	 
☒	Test	Test	2	 

Рисунок 5.4.16 – Изменения внесены

5.4.7 Деактивация параметра

Для деактивации записи интервала следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется деактивировать параметр;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется деактивировать параметр;
- перейти на вкладку «**Уравнения**»;
- выбрать в таблице параметров расчета коэффициентов регрессионных уравнений запись, которую требуется деактивировать;
- выделить ЛКМ столбец «**Вкл**» (см. [рисунок 5.4.17](#));
- нажать кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.4.18](#));
- удалить чек-бокс, нажав ЛКМ или кнопку «**Пробел**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.4.19](#));
- сохранить изменения, нажав кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.4.20](#)).

Триггеры

Уравнения

Интервалы

+ Добавить

Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение	
☒	UDELMODE	UDELMODE	false	 
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false	 

+ Добавить

Параметр	Функция	Коэф. А	Коэф. Б	Т. значение	
Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108	 
	Константа	0.154982056671211...	1	251.939048140023...	 
Температура окр. в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.388099744992923	 

Рисунок 5.4.17 – Деактивация параметра. Выделение столбца «Вкл»

Триггеры

Уравнения

Интервалы

+ Добавить

Вкл	Сигнатура	Наименования	Значение	
☒	UDELMODE	UDELMODE	false	 
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false	 

+ Добавить

Параметр	Функция	Коэф. А	Коэф. Б	Т. значение	
Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108	 
	Константа	0.154982056671211...	1	251.939048140023...	 
Температура окр. в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.388099744992923	 

Рисунок 5.4.18 – Деактивация параметра. Нажатие кнопки «Enter»

Триггеры

Уравнения

Интервалы

+ Добавить

Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение	
☒	UDELMODE	UDELMODE	false	 
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false	 

+ Добавить

Параметр	Функция	Коэф. А	Коэф. Б	Т. значение	
Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108	 
	Константа	0.154982056671211...	1	251.939048140023...	 
Температура окр. в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.388099744992923	 

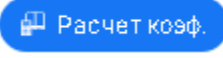
Рисунок 5.4.19 – Деактивация параметра. Удаление флага в столбце «Вкл»

Триггеры					Уравнения					Интервалы				
+ Добавить					+ Добавить									
Вкл	Сигнатура	Наименование	Значение		Параметр	Функция	Коэф А	Коэф Б	Т значения					
☐	UDELMODE	UDELMODE	false		Загрузка	Линейный	-0.000114053802...	1	32.94152416257108					
☐	TRIGGERON	TRIGGERON	false			Константа	0.154962056671211...	1	251.939048140023...					
					Температура окр в...	Линейный	-0.0001489589376...	1	5.366059744992923					

Рисунок 5.4.20 – Параметр не активен

5.4.8 Расчет коэффициентов регрессионных уравнений

Для расчета коэффициентов регрессионных уравнений следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется выполнить расчет коэффициентов регрессионных уравнений;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется выполнить расчет коэффициентов;
- перейти на вкладку **«Уравнения»**;
- заполнить данные в полях **«Период»** вручную из календаря или с помощью кнопки **«Даты»** (см. [область 5 рисунка 4.6](#));
- нажать кнопку  **Расчет коэф.** в [области 6 на линейке инструментов](#) таблицы параметров функций и их коэффициентов.

После этого коэффициенты регрессионных уравнений автоматически будут рассчитаны и данные будут отображены в таблице режимов в следующих столбцах:

- **«Формула»**;
- **«Коэффициент»**;
- **«Погрешность, %»**;
- **«Начало интервала»**;
- **«Окончание интервала»**;
- **«Пользователь»**;
- **«Дата расчета»**.

5.4.9 Формирование графика расчета норм потребления ТЭР

Для формирования графика расчета норм потребления ТЭР следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется сформировать график;

- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется сформировать график;
- перейти на вкладку «**Уравнения**»;
- выбрать интервал данных, требуемый для формирования графика, нажав ЛКМ кнопку «**Даты**» или выбрав даты начала и окончания сбора данных вручную из календаря в поле «**Период**», нажав ЛКМ кнопку «» (см. [рисунок 5.4.21](#));
- нажать кнопку «**Обновить**» для формирования графика (см. [рисунок 5.4.21](#)).

При выборе пользователем автоматического заполнения дат с помощью кнопки «**Даты**», даты начала и окончания сбора данных будут заполнены автоматически, исходя из наличия в ИС данных.

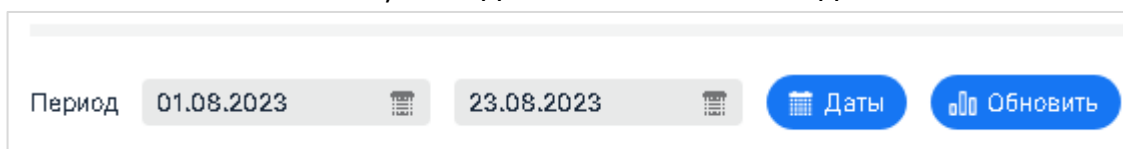


Рисунок 5.4.21 – Выбор интервала дат для формирования графика

Далее будет сформирован график расчета норм потребления ТЭР, в котором будут отображены данные фактического и расчетного потребления ТЭР объектами предприятия. (см. [рисунок 5.4.22](#)).

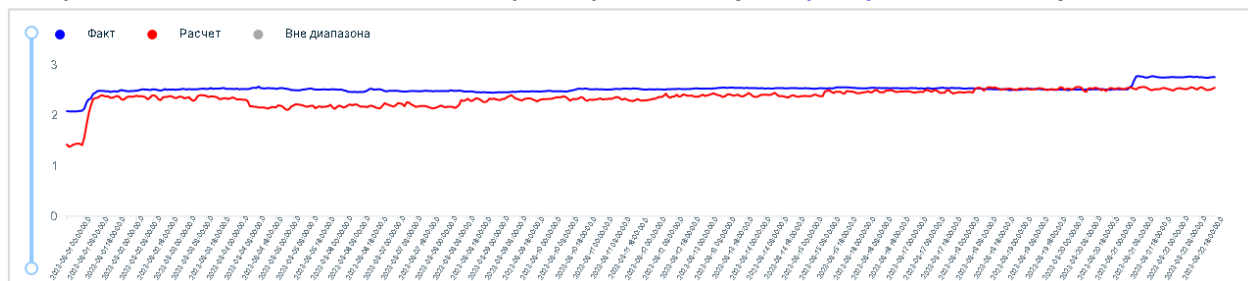


Рисунок 5.4.22 – График расчета норм потребления ТЭР

5.4.10 Формирование табличных данных расчета норм потребления ТЭР

Для формирования табличных данных графика расчета норм потребления ТЭР следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется сформировать график;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется сформировать график;
- перейти на вкладку «**Уравнения**»;
- выбрать интервал данных, требуемый для формирования графика, нажав ЛКМ кнопку «**Даты**» или выбрав даты начала

и окончания сбора данных вручную из календаря в поле

«Период», нажав ЛКМ кнопку «» (см. [рисунок 5.4.21](#));

- нажать кнопку «Обновить» для формирования графика (см. [рисунок 5.4.21](#));
- перейти на вкладку «Данные».

Далее будут отображены табличные данные графика расчета норм потребления ТЭР (см. [рисунок 5.4.23](#)).

Графики Данные Лог			
Дата/Пар водной Загрузка/Пар водной			
Дата	Факт	Расчет	Вне диапазона
2023-08-01 00:00:00.0	2.07031	1.410497912337579	0
2023-08-01 01:00:00.0	2.065781	1.368570061625799	0
2023-08-01 02:00:00.0	2.066439	1.3823824230816755	0
2023-08-01 03:00:00.0	2.06648	1.4120997073728594	0
2023-08-01 04:00:00.0	2.063711	1.4229532061570678	0
2023-08-01 05:00:00.0	2.068585	1.4318453274220066	0
2023-08-01 06:00:00.0	2.075504	1.4248653214116846	0
2023-08-01 07:00:00.0	2.078156	1.356994492886678	0

Рисунок 5.4.23 – Таблица расчета норм потребления ТЭР

5.5 Работа с интервалами

5.5.1 Создание интервала

Для создания нового интервала следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется создать новый интервал;
- перейти на вкладку «Интервалы»;
- нажать кнопку «+ Добавить» в [области 1](#) таблицы интервалов;
- заполнить обязательные для заполнения поля, отмеченные точкой и при необходимости необязательные поля окна «Создание новой записи» (см. рисунки [5.5.1](#), [5.5.2](#), [5.5.3](#)):
 - «Наименование» - ввод данных с клавиатуры ПК;
 - «Начало» - выбор даты из календаря; выбор времени из выпадающего списка (см. [рисунок 5.5.2](#));
 - «Окончание» - выбор даты из календаря; выбор времени из выпадающего списка (см. [рисунок 5.5.3](#));
- нажать кнопку «Сохранить» (см. [рисунок 5.5.1](#)); нажатие кнопки «Отмена» отменяет создание новой записи, закрывает окно «Создание новой записи» и возвращает ГЭФМ на экран.

Создание новой записи

Наименование •

Начало •
  

Окончание •
  

Рисунок 5.5.1 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

Создание новой записи

Наименование •

Начало •
  

27 28 29 30

Декабрь 2023

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Январь 2024

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	ВС
1	2	3	4	5	6	7

Сегодня Отмена

2022

2023

2024

2025

2026

00:00

01:00

02:00

03:00

04:00

05:00

06:00

07:00

08:00

09:00

10:00

11:00

12:00

13:00

14:00

15:00

16:00

Рисунок 5.5.2 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

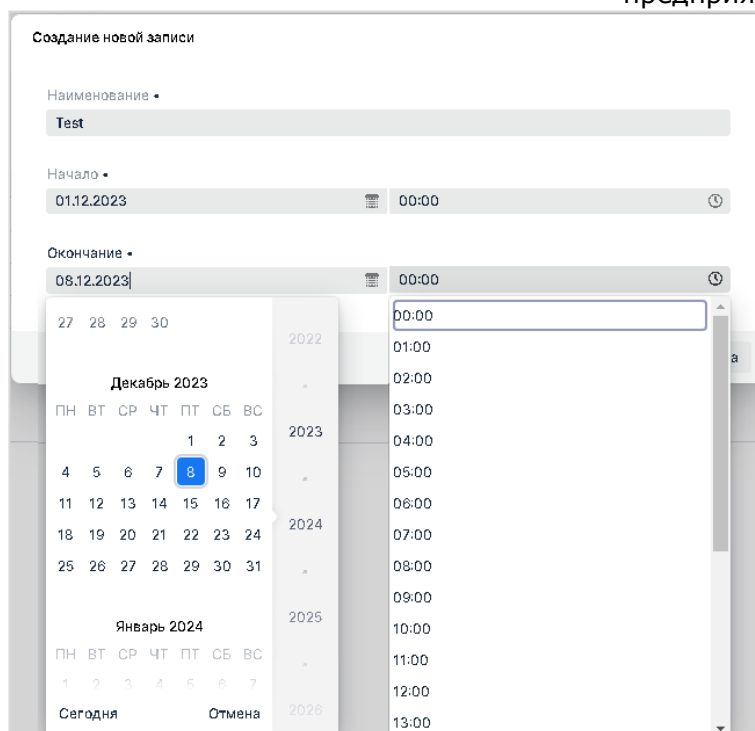


Рисунок 5.5.3 – Заполнение данных в окне «Создание новой записи»

5.5.2 Активация интервала

Для активации записи интервала следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется активировать интервал;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется активировать интервал;
- перейти на вкладку «**Интервалы**»;
- выбрать в таблице интервалов запись, которую требуется активировать;
- выделить ЛКМ столбец «**Вкл**» (см. [рисунок 5.5.4](#));
- нажать кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.5.4](#));
- проставить чек-бокс, нажав ЛКМ или кнопку «**Пробел**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.5.5](#));
- сохранить изменения, нажав кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.5.6](#)).

+ Добавить				
Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☐	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	
☐	тест1	01.05.23 01:00	26.11.23 02:00	
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	

Рисунок 5.5.4 – Активация интервала. Выделение столбца «Вкл»

+ Добавить				
Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 

Рисунок 5.5.5 – Активация интервала. Вставка флага в столбце «Вкл»

+ Добавить				
Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 

Рисунок 5.5.6 – Интервал активен

Возможно формирование нескольких интервалов для записи режима ТЭР для того, чтобы убрать нетипичные режимы работы установки (пуск, переходный режим и тд).

5.5.3 Редактирование интервала

Для редактирования существующей записи интервала следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется отредактировать интервал;
- перейти на вкладку «**Интервалы**»;
- выбрать в таблице интервалов запись, в которую требуется внести изменения;
- нажать кнопку редактирования «» в [области 2](#) на позиции редактируемой записи;
- внести необходимые изменения в поля окна «**Редактирование записи**» (см. [рисунок 5.5.7](#));
- нажать кнопку «**Сохранить**» в этом окне (см. рисунки [5.5.7](#), [5.5.8](#)); нажатие кнопки «**Отмена**» отменяет редактирование записи, закрывает окно «**Редактирование записи**» и возвращает ГЭФМ на экран.

Редактирование записи

Наименование •
Интервал 1

Начало •
01.07.2019 00:00

Окончание •
01.09.2019 00:00

Сохранить Отмена

Рисунок 5.5.7 – Внесение изменений в поле «Наименование»

+ Добавить

Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал 1	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 

Рисунок 5.5.8 – Изменения внесены

5.5.4 Деактивация интервала

Для деактивации записи интервала следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется деактивировать интервал;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется деактивировать интервал;
- перейти на вкладку «**Интервалы**»;
- выбрать в таблице интервалов запись, которую требуется деактивировать;
- выделить ЛКМ столбец «**Вкл**» (см. [рисунок 5.5.9](#));
- нажать кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.5.10](#));
- удалить чек-бокс, нажав ЛКМ или кнопку «**Пробел**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.5.11](#));
- сохранить изменения, нажав кнопку «**Enter**» на клавиатуре (см. [рисунок 5.5.12](#)).

+ Добавить

Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 
☐	Test	01.12.23 00:00	08.12.23 00:00	 

Рисунок 5.5.9 – Деактивация интервала. Выделение столбца «Вкл»

[+ Добавить](#)

Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 
☐	Test	01.12.23 00:00	08.12.23 00:00	 

Рисунок 5.5.10 – Деактивация интервала. Нажатие кнопки «Enter»

[+ Добавить](#)

Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☐	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 
☐	Test	01.12.23 00:00	08.12.23 00:00	 

Рисунок 5.5.11 – Деактивация интервала. Удаление флага в столбце «Вкл»

[+ Добавить](#)

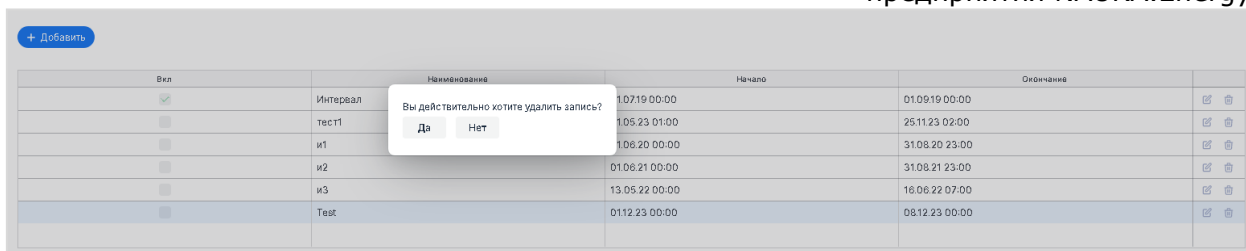
Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☐	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 
☐	Test	01.12.23 00:00	08.12.23 00:00	 

Рисунок 5.5.12 – Интервал не активен

5.5.5 Удаление интервала

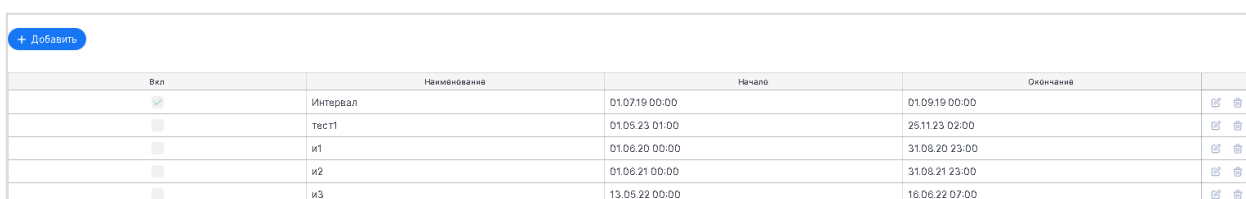
Для удаления записи интервала следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется удалить интервал;
- перейти на вкладку **«Интервалы»**;
- выбрать удаляемую из таблицы интервалов запись;
- нажать кнопку удаления  в [области 2](#) позиции удаляемой записи;
- подтвердить удаление интервала нажатием ЛКМ кнопки **«Да»** в окне **«Вы действительно хотите удалить запись?»** (см. рисунки [5.5.13](#), [5.5.14](#)); нажатие ЛКМ кнопки **«Нет»** закрывает это окно, отменяет удаление записи и возвращает ГЭФМ на экран.



Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 
☐	Тест	01.12.23 00:00	08.12.23 00:00	 

Рисунок 5.5.13 – Удаление записи интервала



Вкл	Наименование	Начало	Окончание	
☒	Интервал	01.07.19 00:00	01.09.19 00:00	 
☐	тест1	01.05.23 01:00	25.11.23 02:00	 
☐	и1	01.06.20 00:00	31.08.20 23:00	 
☐	и2	01.06.21 00:00	31.08.21 23:00	 
☐	и3	13.05.22 00:00	16.06.22 07:00	 

Рисунок 5.5.14 – Запись удалена

5.5.6 Формирование графика потребления ТЭР по интервалам

Для формирования графика потребления ТЭР по интервалам следует:

- выбрать в таблице дерева объектов объект, для которого требуется сформировать график;
- выбрать в таблице режимов потребления ТЭР режим, для которого требуется сформировать график;
- перейти на вкладку **«Интервалы»**;
- выбрать в таблице интервалов запись интервала, данные которого требуется отобразить на графике;
- выбрать интервал данных, требуемый для формирования графика, нажав ЛКМ кнопку **«Даты»** (см. [рисунок 5.5.15](#)) или выбрав даты начала и окончания сбора данных вручную из календаря, нажав ЛКМ кнопку **«»** (см. [рисунок 5.5.16](#));
- нажать кнопку **«Просмотр»** для формирования графика (см. [рисунок 5.5.15](#)).

При выборе пользователем автоматического заполнения дат с помощью кнопки **«Даты»**, даты начала и окончания сбора данных будут заполнены автоматически, исходя из наличия в ИС данных по выбранному интервалу.

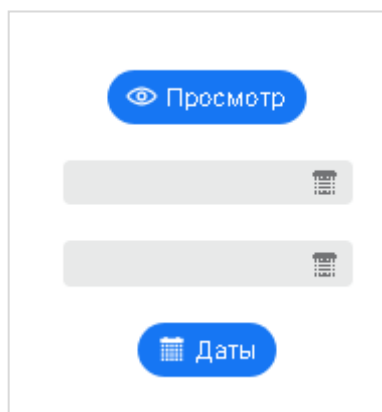


Рисунок 5.5.15 – Выбор интервала дат для формирования графика

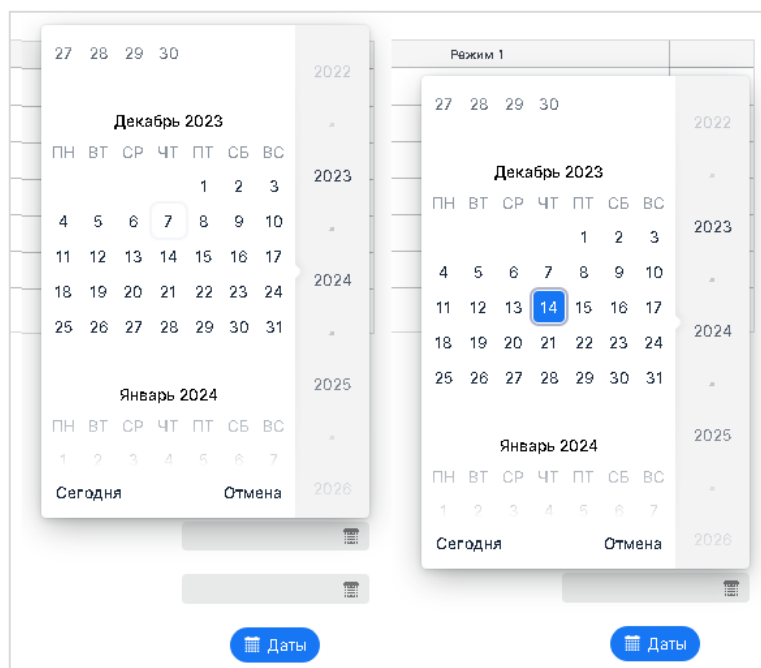


Рисунок 5.5.16 – Выбор интервала дат из календаря для формирования графика

Далее будет сформирован график фактического потребления ТЭР (см. [рисунок 5.5.17](#)).

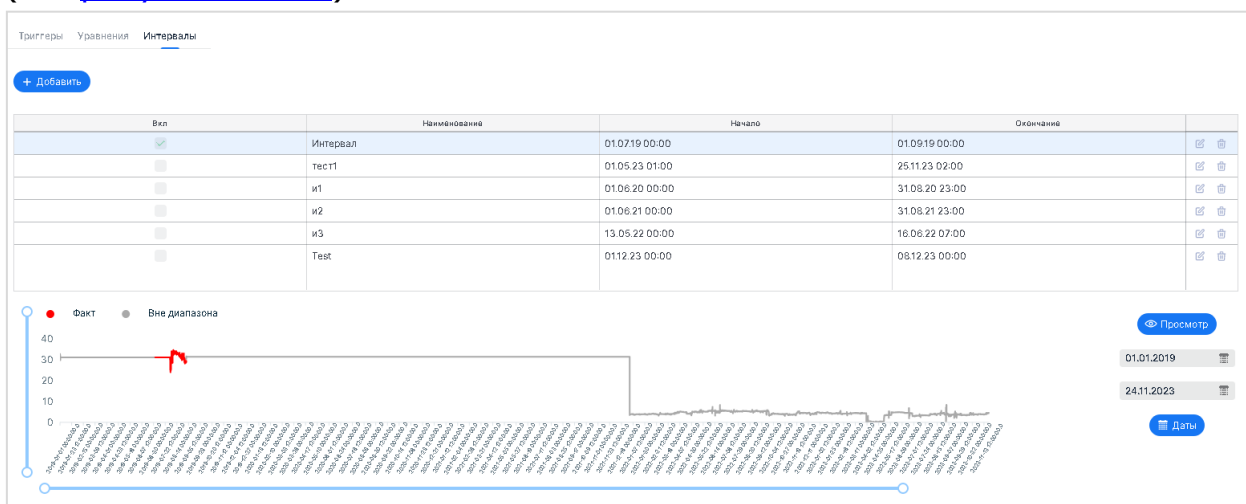


Рисунок 5.5.17 – График потребления ТЭР

6 Справка и обращение в службу поддержки

На линейке инструментов необходимо щелкнуть ЛКМ по кнопке «Справка» («») (см. [рисунок 6.1](#)).

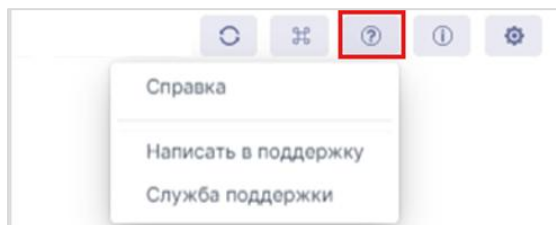


Рисунок 6.1 – Справка

- «**Справка**» - открывает руководство пользователя модуля;
- «**Написать в службу поддержки**» - перенаправляет пользователя на соответствующую страницу для написания обращения Feedback;
- «**Служба поддержки**» - перенаправляет пользователя на основную страницу Feedback

При выборе «Написать в службу поддержки» пользователю открывается окно «Новая заявка» (см. [рисунок 6.2](#)).

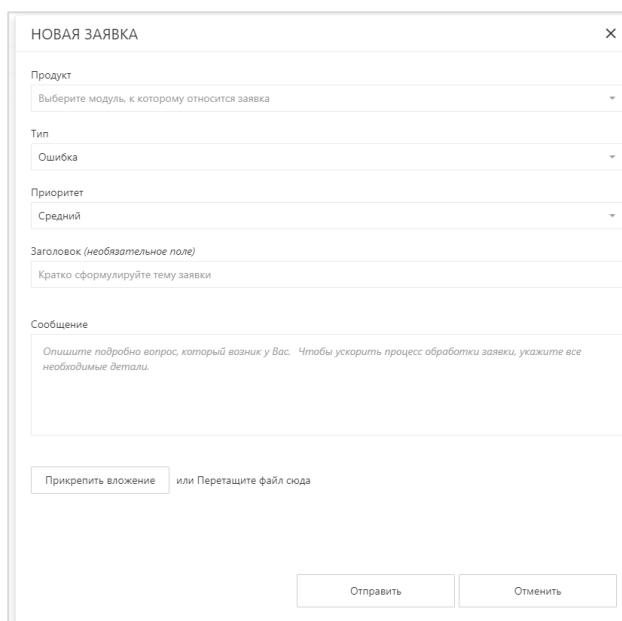


Рисунок 6.2 – Окно новая заявка

Пользователю необходимо выбрать продукт «**Web_Энергетические базовые линии**» воспользовавшись поиском по наименованию (см. [рисунок 6.3](#)).

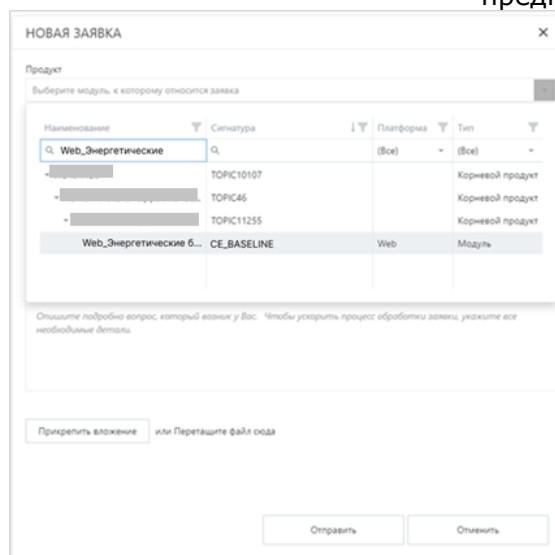


Рисунок 6.3 – Выбор продукта

Далее пользователю необходимо выбрать необходимый тип обращения «Ошибка», «Консультация», «Запрос на обслуживание», «Запрос доработки/ Новый функционал» (см. [рисунок 6.4](#)).

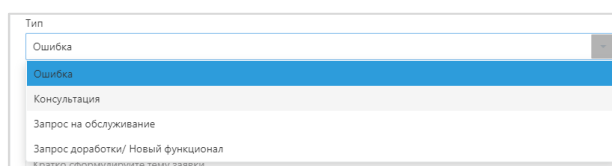


Рисунок 6.4 – Выбор типа обращения

Далее пользователю необходимо выбрать необходимый приоритет обращения «Низкий», «Средний», «Высокий» (1), в области (2) «Сообщение» описать вопрос, в области (3) «Прикрепить вложения» при необходимости вложить файлы. После составления обращения в области (4) нажать кнопку «Отправить» (см. [рисунок 6.5](#)).

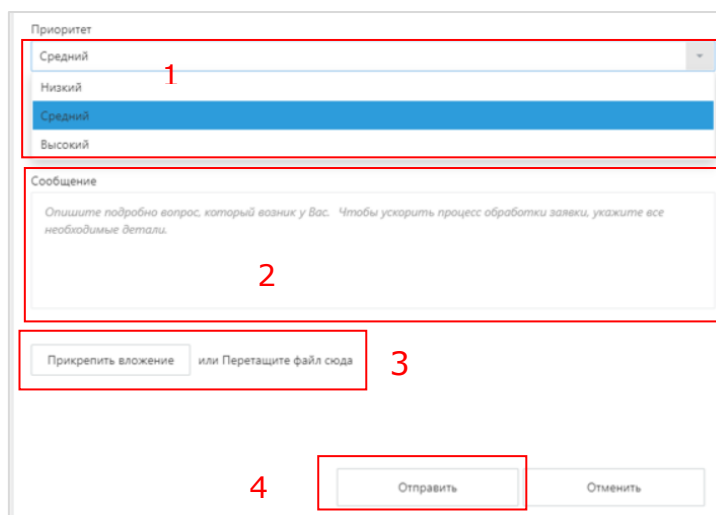


Рисунок 6.5 – Выбор приоритета и заполнение других полей

7 Выход из модуля

Для выхода из модуля следует нажать кнопку «» на его вкладке (см. [рисунок 7.1](#)).



Рисунок 7.1 – Выход из модуля