



Платформа для автоматизации технологических процессов и
управления производством

"WISECON"

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПРОГРАММЫ

WisePredictiveAnalytics

WORKSTATION

Оглавление

1	Назначение программы	3
2	Вход в программу	4
3	Основное окно	5
4	Работа с проектом	12
4.1	Создание проекта	12
4.2	Открытие проекта	12
4.3	Сохранение проекта	13
4.4	Закрытие проекта	13
4.5	Удаление проекта	14
4.6	Настройки проекта	14
5	Вкладки	15
5.1	Добавление вкладки	16
5.2	Редактирование вкладки	17
5.3	Удаление вкладки	18
5.4	Типы вкладок	19
5.4.1	Исторические данные	19
5.4.2	Текущие данные	21
5.4.3	Панель исторических событий	22
5.4.4	Панель текущих событий	24
5.4.5	Панель расчета корреляции	26
5.4.6	Панель исторических данных	28

1 Назначение программы

Программа WisePredictiveAnalytics Workstation (далее – Программа) является клиентским приложением и важным компонентом программной платформы WISECON. Она предназначена для оперативного контроля и управления технологическими процессами и представляет собой инструмент взаимодействия оператора с системой в режиме реального времени (рабочая станция оператора АСУ ТП).

Программа Workstation входит в состав платформы WISECON и обеспечивает визуализацию данных, поступающих от различных подсистем, включая:

- Сервисы сбора и обработки данных (WiseDCS);
- Системы противоаварийной защиты и безопасности (WiseSafetyPro);
- Подсистему углубленной аналитики и предиктивной диагностики WisePredictiveAnalytics.

Программа Workstation обеспечивает выполнение следующих функций:

- Визуализацию иерархии технологических объектов (активов), сконфигурированных в виде дерева объектов;
- Визуализацию текущих и исторических значений технологических переменных, получаемых от сервисов WiseDCS и WisePredictiveAnalytics, в виде графиков (трендов) и таблиц;
- Визуализацию событий, тревог и уведомлений, сформированных аналитическими моделями WisePredictiveAnalytics, а также сообщений от систем WiseDCS и WiseSafetyPro, и предоставление инструментов для их обработки (квитирования) пользователем;
- Предоставление средств для взаимодействия с системой: ввод ручных значений (при наличии полномочий) и управление технологическим процессом.

2 Вход в программу

Для входа в программу необходимо использовать учетные данные зарегистрированного пользователя. Для входа в программу выполните следующие действия:

- 1) Запустите программу двойным кликом на исполняемом файле

Workstation.exe
Workstation

- 2) В окне входа введите логин и пароль.
- 3) Для сохранения данных авторизации и удобства последующих входов поставьте флажок «Сохранить».

В случае успешной авторизации откроется основное окно приложения (см. рисунок 3.1).

3 Основное окно

Основное окно программы состоит из главного меню (боковая панель) и рабочей области (см. Рисунок 3.1).

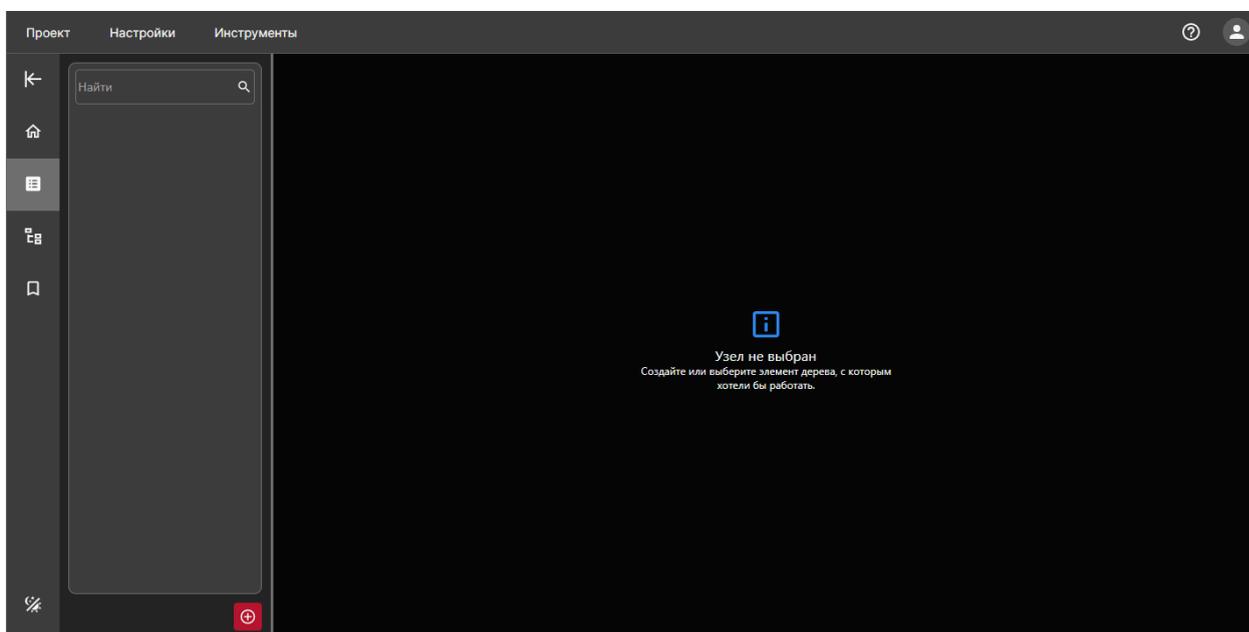


Рисунок 3.1 Окно программы

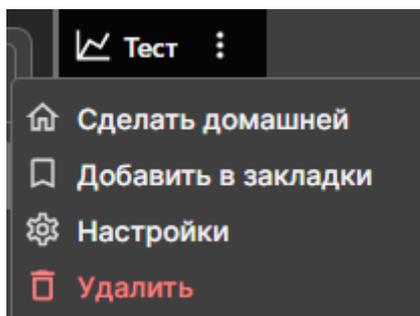
В верхнем правом углу расположены имя текущего пользователя и иконка пользователя , а также кнопка для вызова справочной информации : о программе и инструкция пользователя.

В главном меню – боковой панели – расположены:

- Домашняя страница;
- Дерево навигации;
- Дерево активов;
- Закладки.

При выборе «Домашняя страница»  открывается домашняя вкладка – заранее назначенная пользователем вкладка. Если домашняя страница не была выбрана пользователем, то ничего не происходит. Для

назначения домашней страницы следует в контекстном меню нужной вкладки выбрать пункт «Сделать домашней».



«Дерево навигации»  содержит элементы навигации, заранее добавленные пользователем. Элементы позволяют переключаться между узлами. Чтобы добавить новый узел нужно нажать на кнопку  в правом нижнем углу. Откроется окно добавления узла (см. Рисунок 3.2).

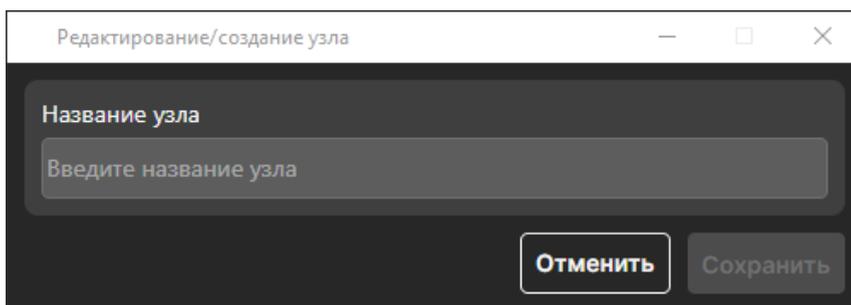
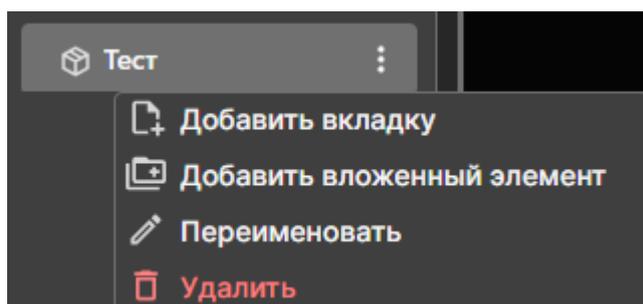


Рисунок 3.2 Окно добавления узла

Далее следует указать название добавляемого узла и нажать кнопку «Сохранить». В списке навигации появится этот объект. Затем необходимо добавить вкладку на эту узел. Для этого в контекстном меню выбрать пункт «Добавить вкладку».



Появится окно добавления вкладки, в котором нужно указать название и выбрать из выпадающего списка тип вкладки и нажать кнопку «Сохранить» (см. Рисунок 3.3).

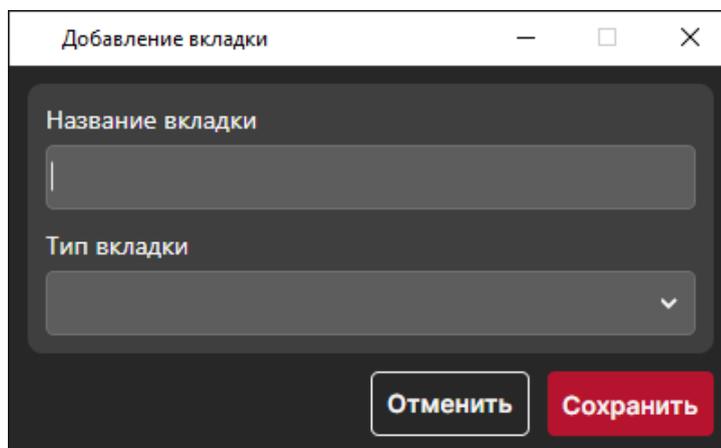
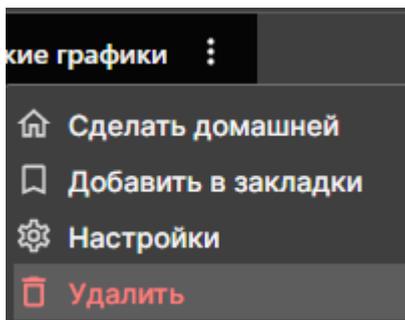


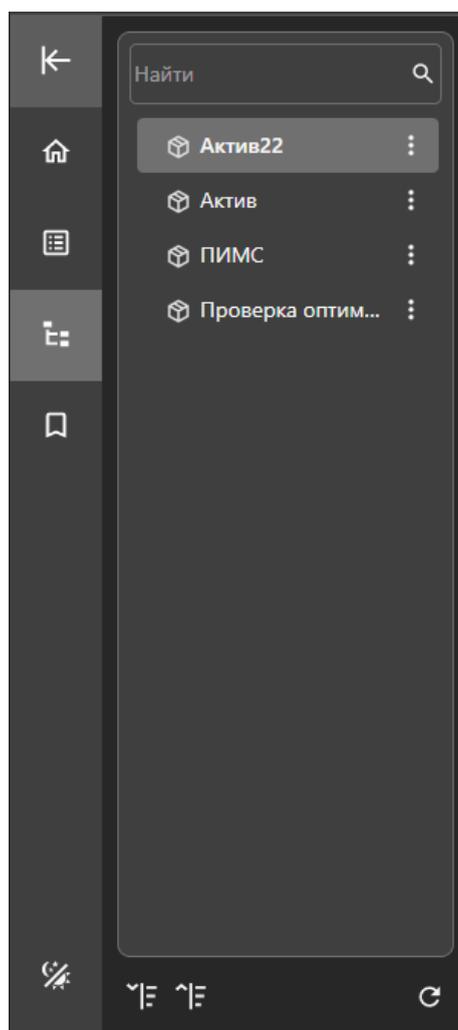
Рисунок 3.3 Окно добавления вкладки

Справа на рабочей области появится созданная вкладка. Можно добавлять несколько вкладок, повторив процедуру добавления.

Чтобы удалить вкладку, следует выбрать в контекстном меню вкладки пункт «Удалить».



В «дереве активов»  отображаются технологические установки, а также производства, в которые входят технологические установки. В дереве отображаются только технологические установки и производства, к которым у пользователя открыт доступ.

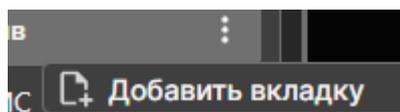


Для синхронизации дерева активов с сервером необходимо нажать кнопку .

Если активы содержат вложенные элементы, то можно раскрыть дерево актива или наоборот свернуть, используя кнопки  под деревом актива.

Используя строку поиска , можно искать требуемые объекты. При выборе объекта в рабочей области появляются вкладки этого объекта.

Для создания вкладки следует выбрать объект и в контекстном меню выбрать пункт «Добавить вкладку».

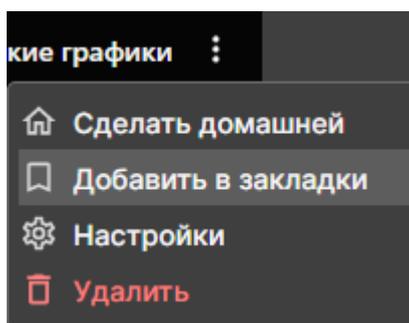


Появится окно добавления вкладки (см. Рисунок 3.3), в котором нужно ввести название и выбрать тип вкладки из выпадающего списка. Затем нужно нажать кнопку «Сохранить».

Для объекта появится вкладка выбранного типа. В один объект можно добавлять несколько вкладок.



Пункт «Закладки» содержит перечень закладок – избранных вкладок пользователя. Чтобы добавить закладку, нужно в контекстном меню требуемой вкладки выбрать пункт «Добавить в закладки».



Появится окно добавления закладки (см. Рисунок 3.4), в котором можно изменить имя закладки и добавить описание.

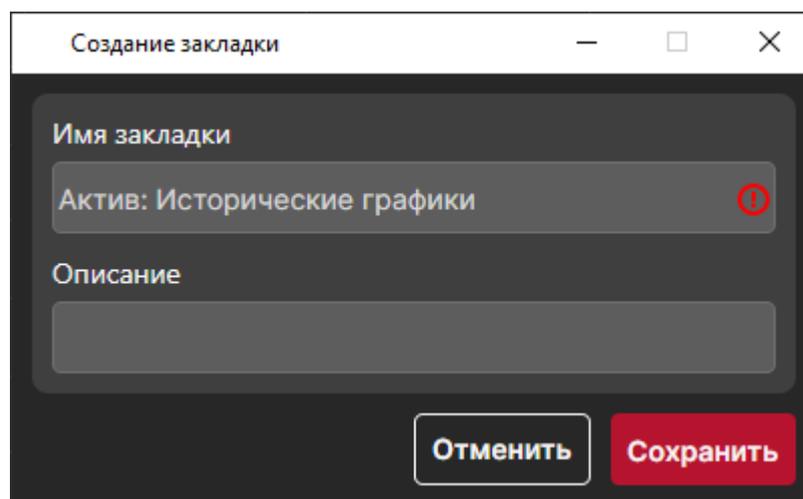
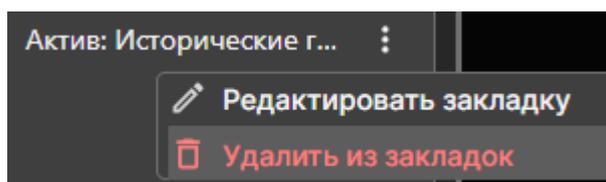


Рисунок 3.4 Окно создания закладки

Для удаления закладки следует в контекстном меню выбрать пункт «Удалить из закладок».



В программе предусмотрено две темы: светлая и темная. По умолчанию открывается темная тема. Для переключения тем используется кнопка  в правом нижнем углу основного окна.

На рабочей области пользователем размещаются вкладки.



Вкладки закрепляются за элементами дерева активов, т.е. при выборе в дереве активов какого-либо объекта на рабочей области отображаются вкладки выбранного объекта.

Если у выбранного объекта не создано ни одной вкладки, то рабочая область будет пустой.

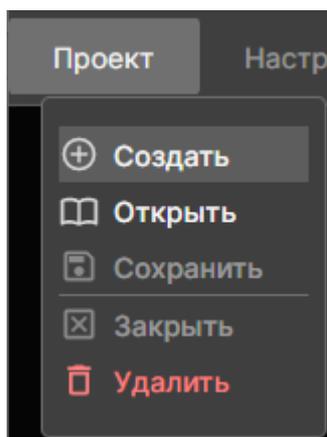
Для перемещения между вкладками необходимо нажать на имя требуемой панели.

4 Работа с проектом

4.1 Создание проекта

Дерево активов, закладки, домашняя страница и созданные вкладки могут быть сохранены в виде проекта. При открытии программы всегда автоматически открывается последний сохраненный проект.

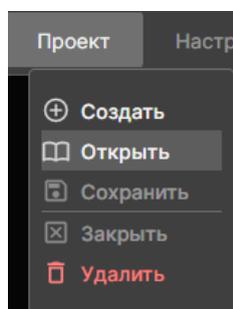
Для создания проекта следует нажать кнопку «Проект» и выбрать пункт «Создать». Новый проект будет создан.



Если кнопка «Создать» неактивна, то следует сначала закрыть текущий проект, нажав кнопку «Закрывать». А затем создать новый проект.

4.2 Открытие проекта

Для открытия проекта следует нажать кнопку «Проект» и выбрать пункт «Открыть».



Откроется окно выбора проекта, в котором следует указать из выпадающего списка требуемый проект и нажать кнопку «Выбрать» (см. Рисунок 4.3).

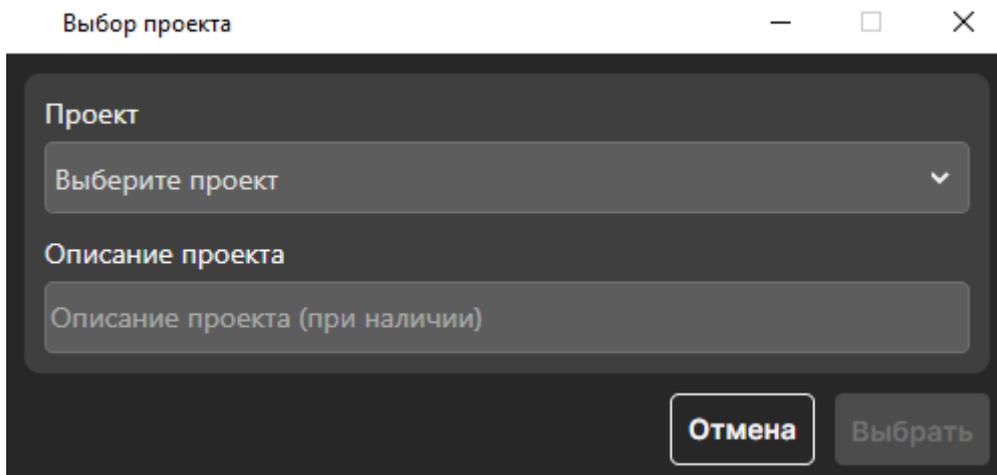
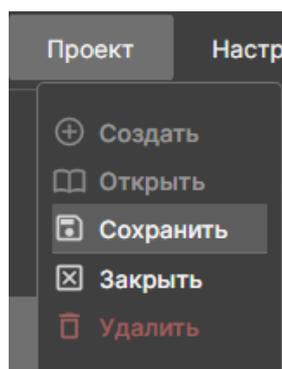


Рисунок 4.1 Окно выбора проекта

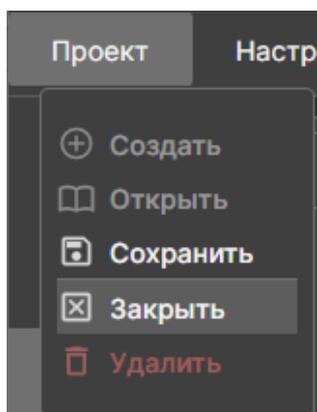
4.3 Сохранение проекта

Для сохранения проекта следует нажать кнопку «Проект» и выбрать пункт «Сохранить».



4.4 Заккрытие проекта

Чтобы закрыть проект, нужно нажать кнопку «Проект» и выбрать пункт «Закреть». В случае успешного сохранения появится уведомление.



4.5 Удаление проекта

Для удаления проекта необходимо нажать кнопку «Проект» и выбрать пункт «Удалить». Откроется окно выбора проекта (см. Рисунок 4.3), в котором следует указать из выпадающего списка требуемый проект и нажать кнопку «Выбрать». В случае успешного удаления появится уведомление.

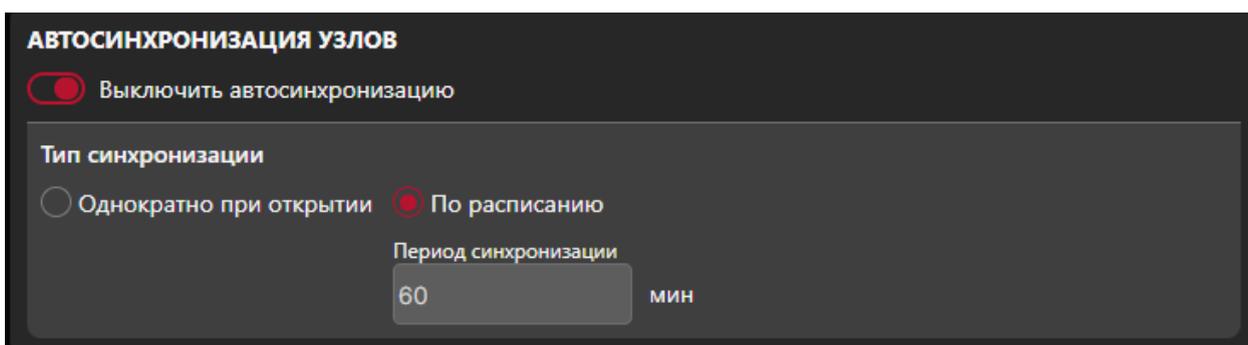
Если кнопка «Удалить» неактивна, то следует сначала закрыть текущий проект, нажав кнопку «Заккрыть». А затем удалить проект.

4.6 Настройки проекта

Пункт **Настройки** содержит основные настройки текущего проекта (см. Рисунок 4.2).

Здесь можно изменить название и описание проекта. Для этого следует ввести новые название и описание в соответствующие поля и нажать кнопку «Сохранить».

Для включения автоматической синхронизации узлов следует активировать переключатель «Включить автосинхронизацию».



Далее настроить тип синхронизации: «Однократно при открытии» или «По расписанию». Если выбран пункт «Однократно при открытии», то синхронизация будет происходить при открытии проекта. Если выбран пункт «По расписанию», то синхронизация будет происходить по указанному периоду. Чтобы указать свой период синхронизации в минутах, нужно изменить поле «Период синхронизации». Затем нажать кнопку «Сохранить».

Чтобы настроить источник данных, следует выбрать нужный в пункте «Сервисы проекта». Здесь указывается имя сервиса, его тип и адрес, а также текущий статус сервиса: Running (запущен) или Unavailable (Недоступен).

После выбора источника данных нужно нажать кнопку «Сохранить».

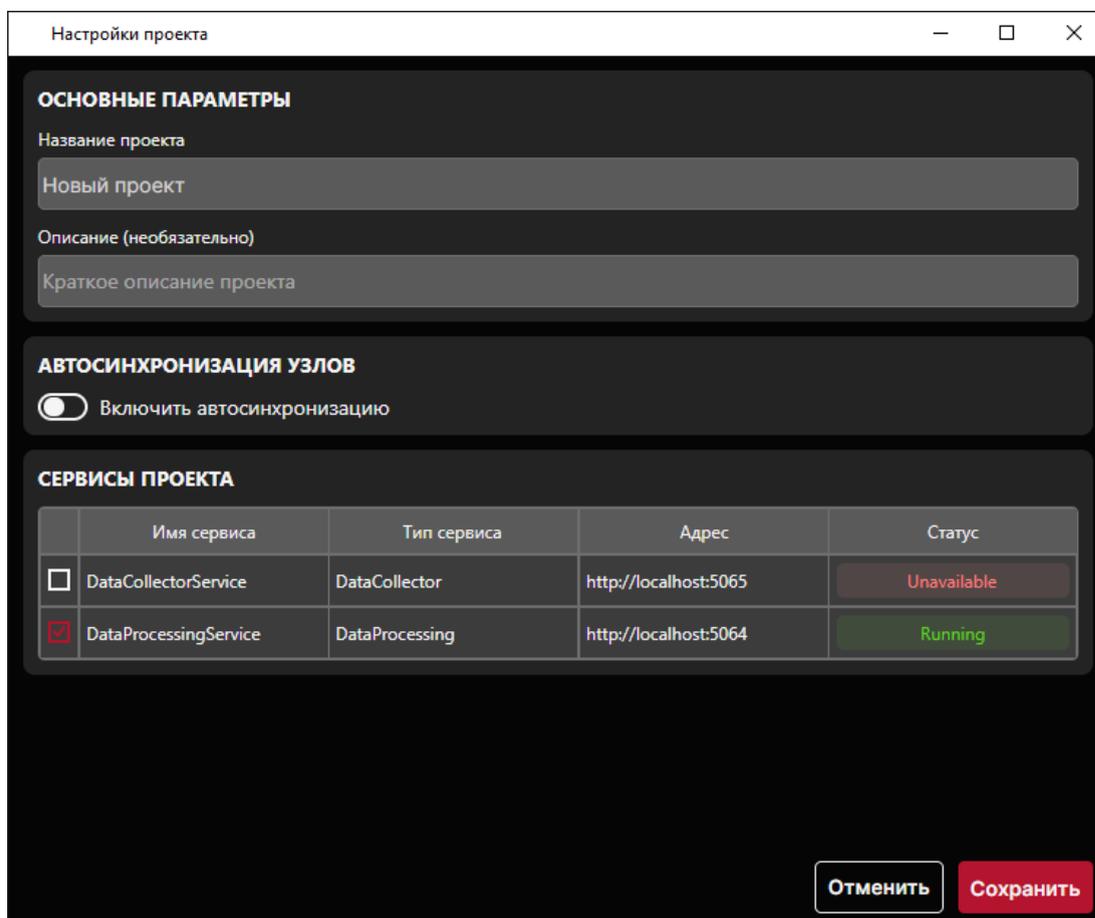


Рисунок 4.2 Окно настроек проекта

5 Вкладки

Вкладки предназначены для визуализации данных в удобном для просмотра и анализа графическом виде.

В программе предусмотрены следующие типы вкладок (см. Рисунок 5.1):

- Исторические данные;
- Текущие графики;
- Исторические события;

- Текущие события;
- Расчет корреляций;
- Исторические данные;
- Мнемосхема.

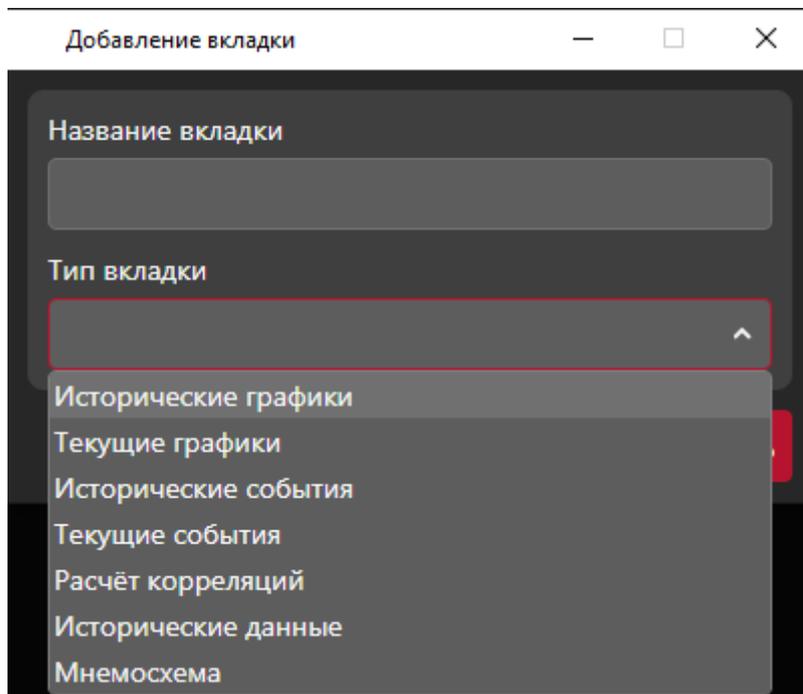
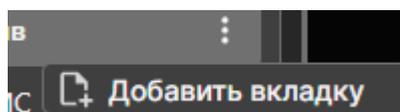


Рисунок 5.1 Список типов вкладки

5.1 Добавление вкладки

Если ранее не были добавлены вкладки для объекта, то следует выбрать объект и в контекстном меню выбрать пункт «Добавить вкладку».



Появится окно добавления вкладки (см. Рисунок 5.2), в котором нужно ввести название и выбрать тип вкладки из выпадающего списка. Затем нужно нажать кнопку «Сохранить».

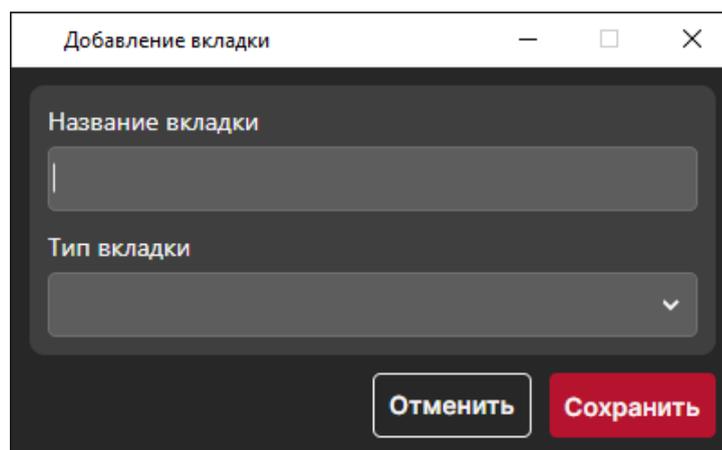
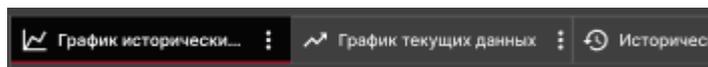


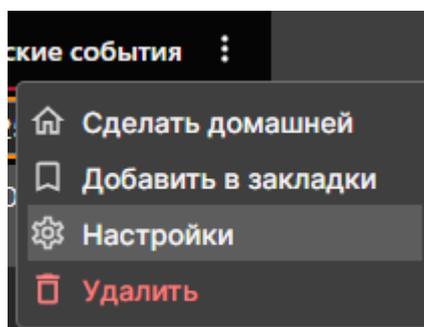
Рисунок 5.2 Окно добавления вкладки

Для объекта появится вкладка выбранного типа. В один объект можно добавлять несколько вкладок.



5.2 Редактирование вкладки

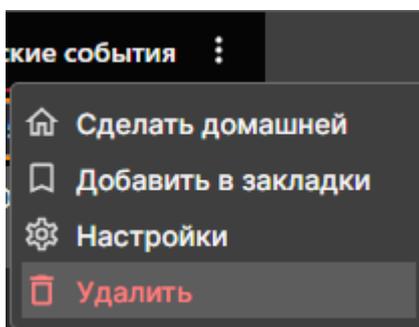
Для того, чтобы изменить заголовок вкладки, следует в контекстном меню выбрать пункт «Настройки».



Затем в появившемся окне задать новое наименование и нажать кнопку «Сохранить».

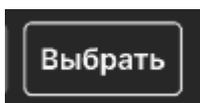
5.3 Удаление вкладки

Для удаления вкладки следует в контекстном меню выбрать пункт «Удалить» и подтвердить удаление.



Вкладки также можно делать домашними страницами и добавлять в закладки (см. пункт Основное окно).

Для выбора данных, которые будут отображаться на вкладке, существует два способа в зависимости от типа виджета через кнопку



на вкладке или кнопку



. По нажатию на кнопку

откроется окно выбора переменных (см. Рисунок 5.3). В этом окне следует выбрать нужные переменные и нажать кнопку «Выбрать».

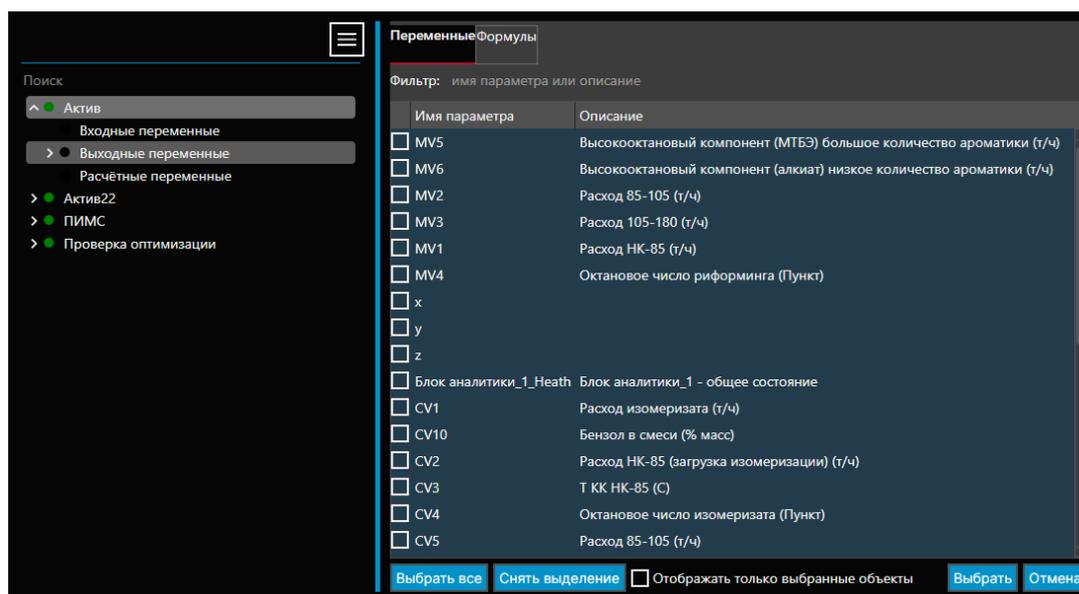


Рисунок 5.3 Окно выбора переменных

Для выбора временного интервала используются поля временного регулятора, расположенного под заголовком вкладки.

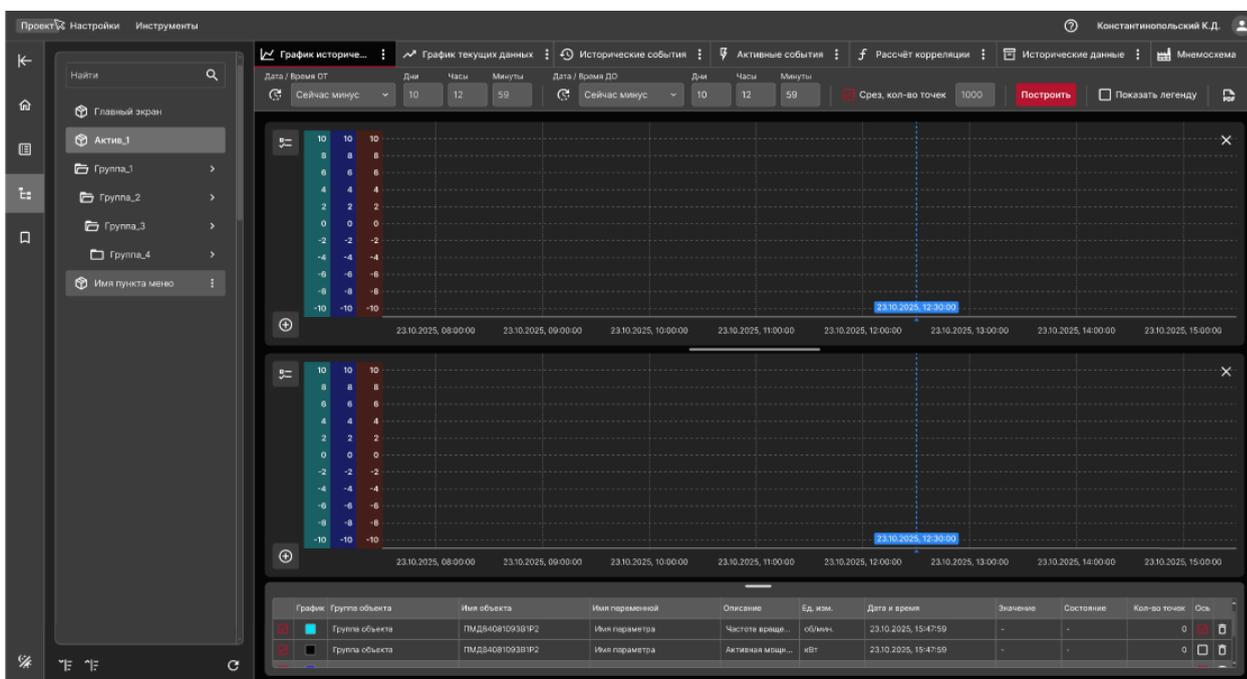


Поля позволяют настроить как абсолютные временные интервалы, так и относительные.

5.4 Типы вкладок

5.4.1 Исторические данные

Назначение: Отображение исторических данных в виде линейных графиков.



Элементы управления:

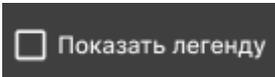
- Поля **временных интервалов** используются для задания интервала.



- Кнопка «**Выбор переменных**»  открывает форму для выбора данных

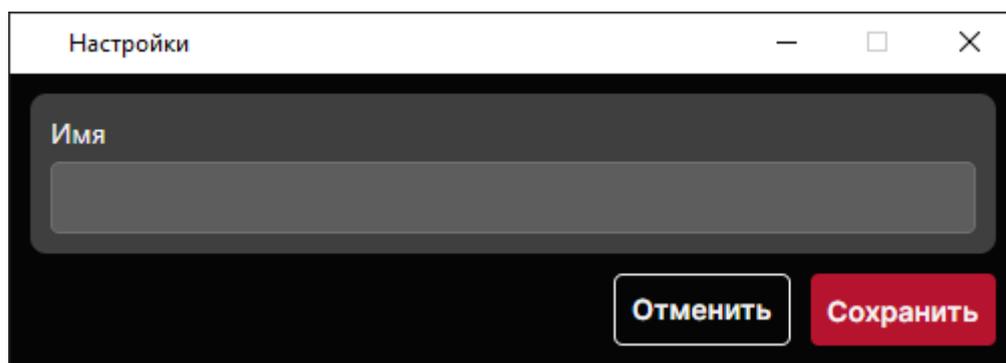
- Для изменения количества выводимых точек данных используется

пункт .

- Кнопка  используется для добавления панели графиков.
- Кнопка  позволяет сохранить графики, отображенные на панели, в файл PDF.
- Кнопка «**Построить**»  – строит график.
-  открывает легенду, на которой можно отключать отображение переменных, снимая галочку выбора .
- Кнопка  в строке переменной в столбце «График» в легенде позволяет поменять цвет графика.
- Галочка в столбце «Ось» позволяет отображать отдельную ось на графике для выбранной переменной.
- Кнопка  в строке переменной позволяет удалить график с панели.
- Кнопка  удаляет панель графиков с вкладки.

Окно настроек:

- Настройки названия.



5.4.2 Текущие данные

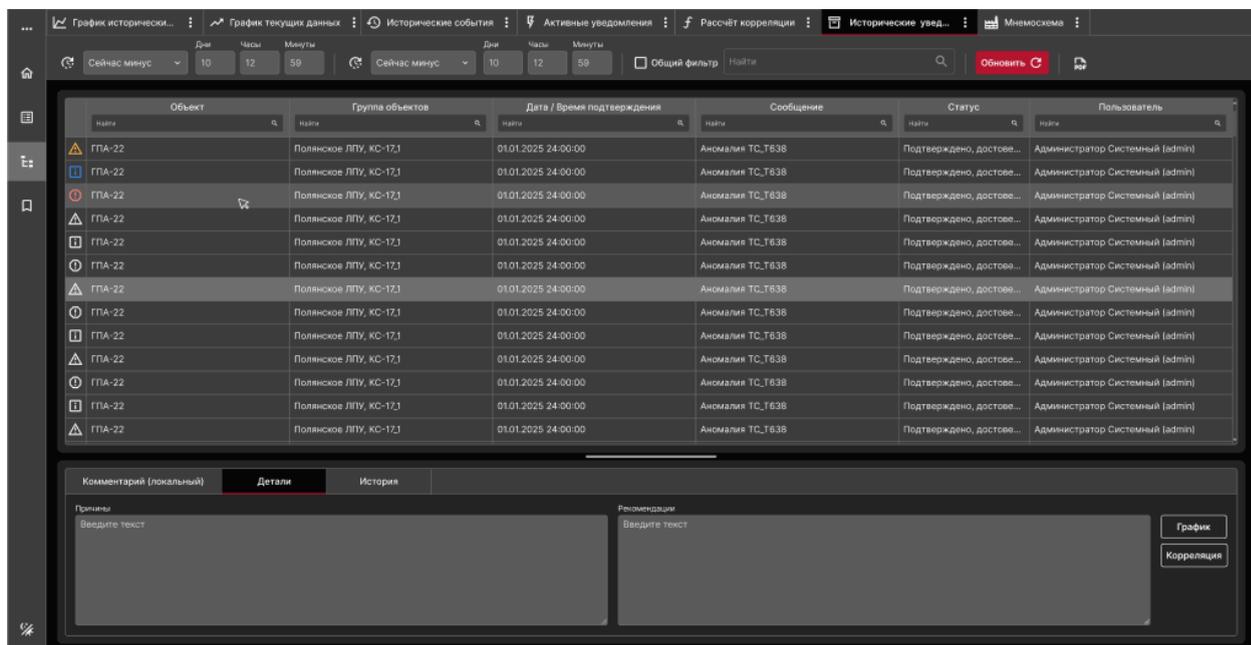
Назначение: Отображение графиков текущих данных.

Элементы управления:

Окно настроек:

5.4.3 Панель исторических событий

Назначение: Отображение подтвержденных пользователями событий, произошедших во время работы системы.



В программе возможно отображение сообщений трех категорий (уровней) событий:

- Информация – сообщения со значком синего цвета ;
- Предупреждение – сообщения со значком желтого цвета ;
- Тревога – сообщения со значком красного цвета .

При выборе сообщения в области снизу появляются дополнительные вкладки: «Комментарий», «Детали», «История».

На вкладке «Комментарий» можно оставить комментарий к событию.

На вкладке «Детали» для каждого сообщения предусмотрены отображение дополнительной информации и кнопки «Графики» и «Корреляция», которые открывают панель графиков для переменных, указанных в данном сообщении, и строит матрицу корреляции. Дополнительная информация, отображается только в том случае если она была заполнена при создании детектора для генерации данного сообщения.

Автоматическое построение графиков произойдет только в том случае если они были настроены при создании детектора для данного сообщения.

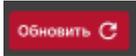
При выборе вкладки «История» откроется список всех событий для данного сообщения.

Элементы управления:

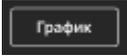
- Поля **временных интервалов** используются для задания интервала.



- Фильтр  **Общий фильтр** позволяет выбирать нужные события. Для общей фильтрации следует поставить галочку напротив «Общий фильтр» и затем ввести искомое значение в появившееся поле.

- Кнопка «Обновить»  – обновляет список событий.

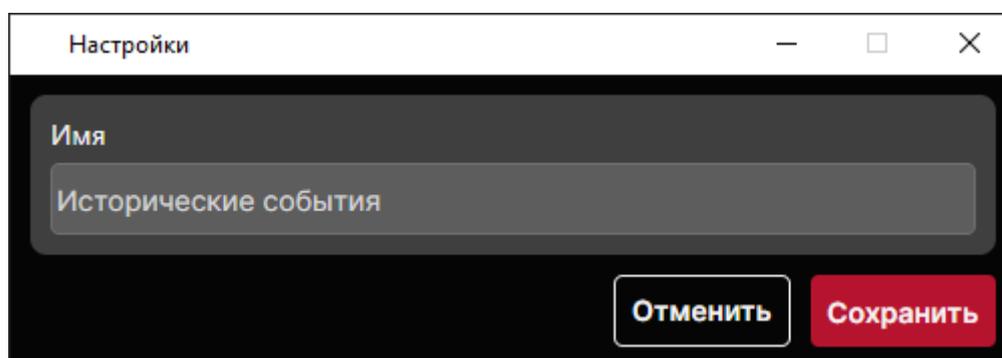
- Кнопка  позволяет сохранить события в файл PDF.

- Кнопка  отображает графики переменных, указанных в событии.

- Кнопка  открывает матрицу корреляций для переменных, указанных событий.

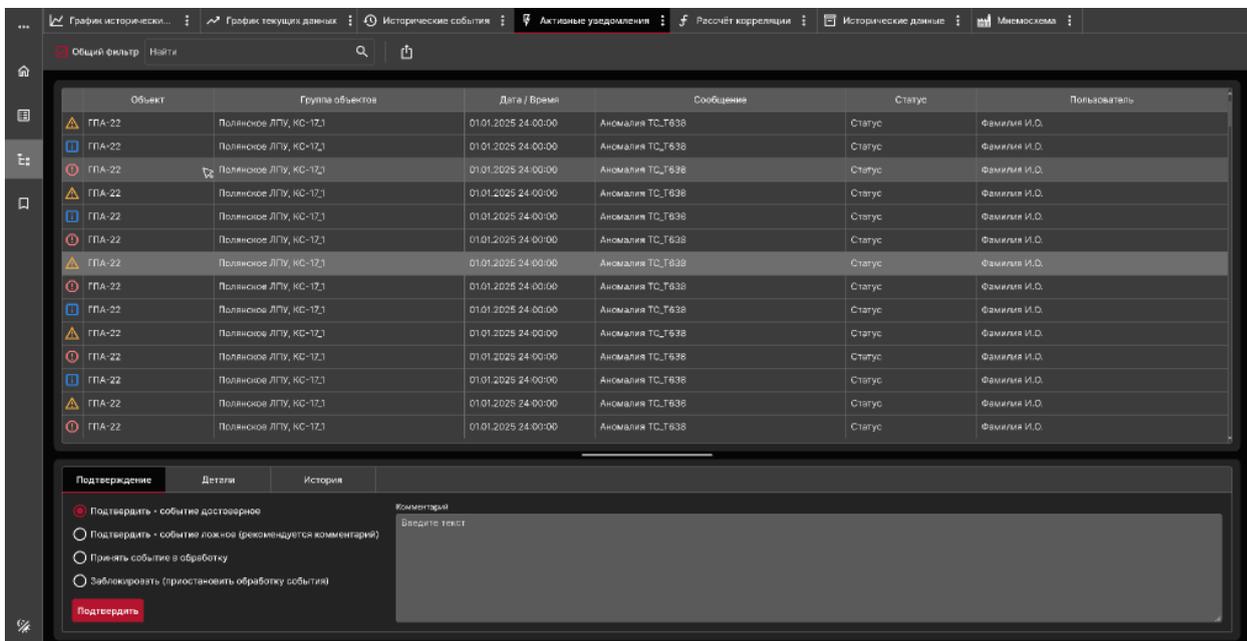
Окно настроек:

- Настройки названия.



5.4.4 Панель текущих событий

Назначение: отображение событий, которые не подтверждены пользователями.



В программе возможно отображение сообщений трех категорий (уровней):

- Информация – сообщения со значком синего цвета ;
- Предупреждение – сообщения со значком желтого цвета ;
- Тревога – сообщения со значком красного цвета .

При выборе сообщения в области снизу появляются дополнительные вкладки: «Подтверждение», «Детали», «История».

На вкладке «Подтверждение» сообщения можно подтвердить, как ложное или достоверное, принять в обработку или заблокировать, выбрав соответствующий пункт. Также можно добавить комментарий.

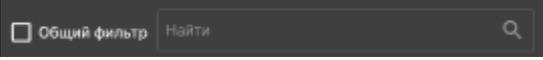
После нажатия кнопки «Подтвердить»  изменится статус сообщения и запишется пользователь, который выполнил подтверждение. Если сообщение было подтверждено как достоверное или ложное, то оно

исчезнет из списка текущих сообщений и появится в списке исторических сообщений. Если сообщение было принято в обработку или заблокировано, то оно останется в текущих сообщениях с соответствующим статусом.

На вкладке «Детали» для каждого сообщения предусмотрены отображение дополнительной информации и кнопки «Графики» и «Корреляция», которые открывают панель графиков для переменных, указанных в данном сообщении, и строит матрицу корреляции. Дополнительная информация, отображается только в том случае если она была заполнена при создании детектора для генерации данного сообщения. Автоматическое построение графиков произойдет только в том случае если они были настроены при создании детектора для данного сообщения.

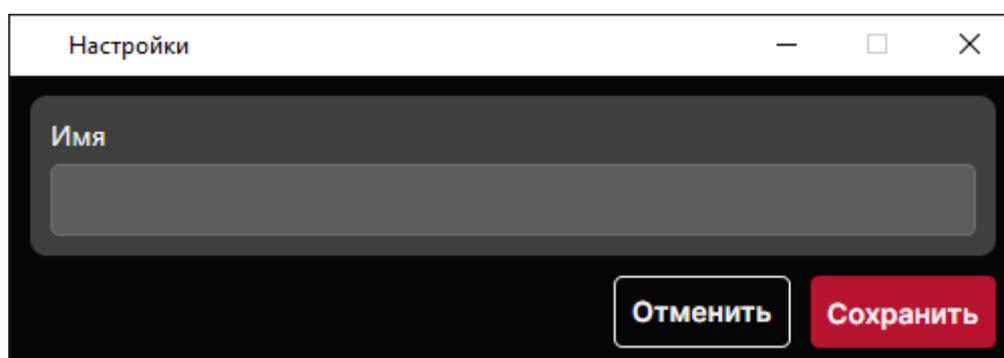
При выборе вкладки «История» откроется список всех событий для данного сообщения.

Элементы управления:

- Фильтр  позволяет выбирать нужные события. Для общей фильтрации следует поставить галочку напротив «Общий фильтр» и затем ввести искомое значение в появившееся поле.
- Кнопка  позволяет сохранить события в файл PDF.

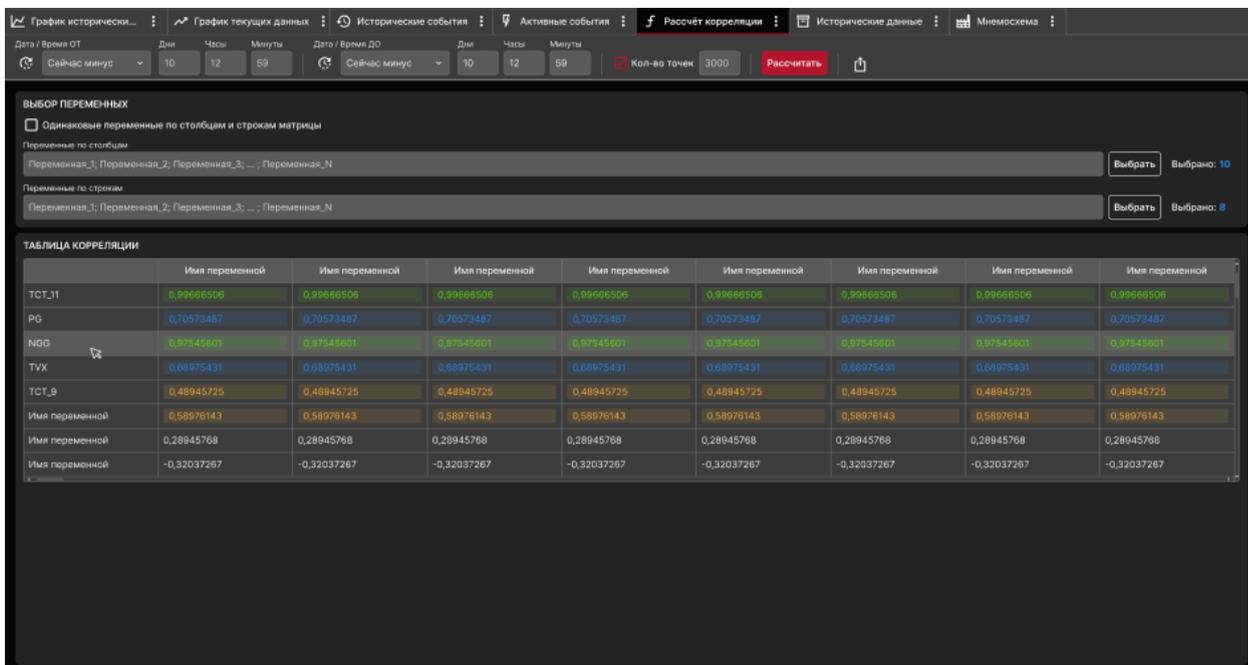
Окно настроек:

- Настройки названия.



5.4.5 Панель расчета корреляции

Назначение: отображение значения корреляции для выбранного параметра за выбранный интервал времени.



ВЫБОР ПЕРЕМЕННЫХ

Одинаковые переменные по столбцам и строкам матрицы

Переменные по столбцам
Переменная_1; Переменная_2; Переменная_3; ...; Переменная_N

Переменные по строкам
Переменная_1; Переменная_2; Переменная_3; ...; Переменная_N

ТАБЛИЦА КОРРЕЛЯЦИИ

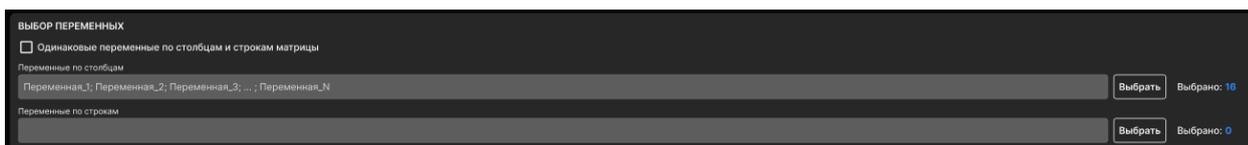
| Имя переменной |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TCT_11 | 0,9966506 | 0,9966506 | 0,9966506 | 0,9966506 | 0,9966506 | 0,9966506 | 0,9966506 |
| PC | 0,70573487 | 0,70573487 | 0,70573487 | 0,70573487 | 0,70573487 | 0,70573487 | 0,70573487 |
| NGG | 0,97545601 | 0,97545601 | 0,97545601 | 0,97545601 | 0,97545601 | 0,97545601 | 0,97545601 |
| TVX | 0,68975431 | 0,68975431 | 0,68975431 | 0,68975431 | 0,68975431 | 0,68975431 | 0,68975431 |
| TCT_B | 0,48945725 | 0,48945725 | 0,48945725 | 0,48945725 | 0,48945725 | 0,48945725 | 0,48945725 |
| Имя переменной | 0,58976143 | 0,58976143 | 0,58976143 | 0,58976143 | 0,58976143 | 0,58976143 | 0,58976143 |
| Имя переменной | 0,28945768 | 0,28945768 | 0,28945768 | 0,28945768 | 0,28945768 | 0,28945768 | 0,28945768 |
| Имя переменной | -0,32037267 | -0,32037267 | -0,32037267 | -0,32037267 | -0,32037267 | -0,32037267 | -0,32037267 |

0,8 < r
0,8 > r > 0,6
0,6 > r > 0,4
0,4 > r

Цвет подсветки соответствует значению коэффициента корреляции.



Корреляцию параметра можно вычислять с разными переменными объекта. Для этого следует указывать требуемые переменные в пункте «Выбор переменных».



ВЫБОР ПЕРЕМЕННЫХ

Одинаковые переменные по столбцам и строкам матрицы

Переменные по столбцам
Переменная_1; Переменная_2; Переменная_3; ...; Переменная_N

Переменные по строкам

Элементы управления:

- Поля **временных интервалов** используются для задания интервала.



Скриншот элементов управления для задания временных интервалов. Показаны две панели: "Дата / Время ОТ" и "Дата / Время ДО". Каждая панель включает выпадающий список "Сейчас минус", три поля для ввода: "Дни" (10), "Часы" (12) и "Минуты" (59).

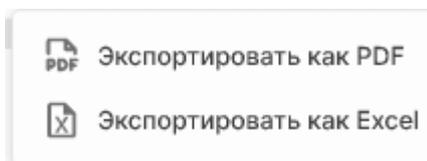
- Для изменения количества используемых точек данных используется

пункт  .

- Кнопка  строит матрицу корреляций.

- Кнопка  открывает контекстное меню для выгрузки данных с

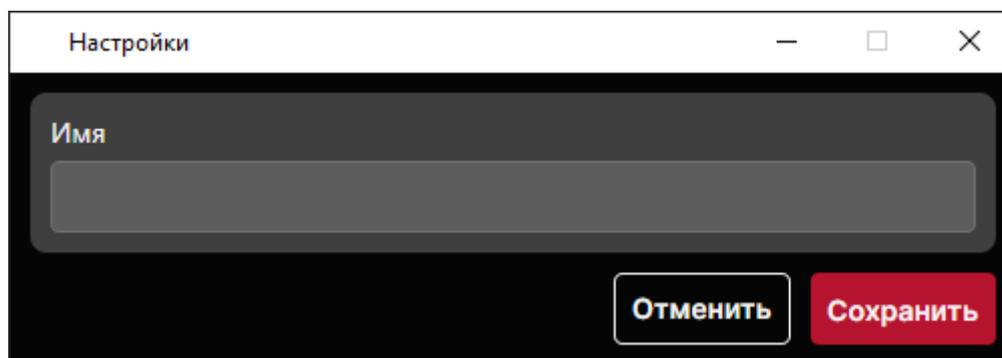
панели в файл PDF или Excel



Скриншот контекстного меню с двумя опциями: "Экспортировать как PDF" (с иконкой PDF) и "Экспортировать как Excel" (с иконкой Excel).

Окно настроек:

- Настройки названия.



Скриншот окна настроек "Настройки". В центре находится текстовое поле "Имя". В нижней правой части расположены две кнопки: "Отменить" и "Сохранить".

5.4.6 Панель исторических данных

Назначение: отображение значений выбранных переменных в виде таблицы за выбранные временной интервал.

Исторические данные

15.05.2024 14:09:42 14.06.2024 14:09:42 00:43:09.1978378 Интерполяция Срез 1000

Дата и время	ТСТ	ТСТ_5	NCT
	ЭБ-1, ПМД84111137Р2 Средняя температура ...	ЭБ-1, ПМД84111137Р2 Температура газа за ...	ЭБ-1, ПМД84111137Р2 Частота вращения рот...
15.05.2024 9:48:00	509,894	508,15	6500,308
15.05.2024 10:31:12	508,17	506,45	6498,059
15.05.2024 11:14:24	508,364	506,75	6499,604
15.05.2024 11:57:36	510,271	508,65	6500,578
15.05.2024 12:40:48	510,69	508,85	6500,116
15.05.2024 13:24:00	512,851	510,85	6499,198
15.05.2024 14:07:12	512,815	511,05	6499,311
15.05.2024 14:50:24	513,779	511,65	6498,926

Элементы управления:

- Поля **временных интервалов** используются для задания интервала.

Дата / Время ОТ: Сейчас минус 10 Дни 12 Часы 59 Минуты
Дата / Время ДО: Сейчас минус 10 Дни 12 Часы 59 Минуты

- Для изменения количества используемых точек данных используется

пункт Кол-во точек 3000

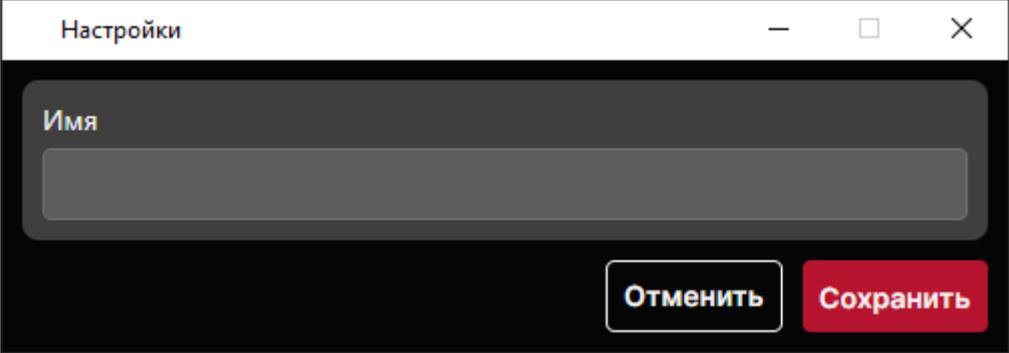
- Кнопка  открывает контекстное меню для выгрузки данных с

панели в файл PDF или Excel

 Экспортировать как PDF
 Экспортировать как Excel

Окно настроек:

- Настройки названия.



The image shows a window titled "Настройки" (Settings) with a dark background. At the top, there is a title bar with the text "Настройки" and standard window control icons (minimize, maximize, close). Below the title bar, there is a text input field with the label "Имя" (Name) above it. At the bottom right of the window, there are two buttons: "Отменить" (Cancel) and "Сохранить" (Save).