

# Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Модуль индустриального искусственного интеллекта

## 1 Раздел GUI - Индустриальный искусственный интеллект

В разделе "ИИИ" приложения Пользователь может настроить ИИ-агенты, которые позволяют выявлять ассоциативные правила (корреляции) аномалий для переменных разных объектов иерархии оборудования.

Раздел "ИИИ" приложения доступен, только если развернуты соответствующие бэкэнд сервисы: AI service и OCR service.

Под **Аномалией** переменной понимается значительное отклонение во временном ряде от ожидаемых закономерностей (трендов). Наличие аномалии может указывать на редкое или неожиданное событие.

Под **Корреляцией** в контексте ИИ-агента понимаются пересечения между аномалиями разных переменных в том числе разных объектов.

Для перехода к ИИ-агентам необходимо выбрать в верхней управляющей панели раздел Раздел "ИИИ". Раздел имеет вид, как представлено на Рисунке 1.1.

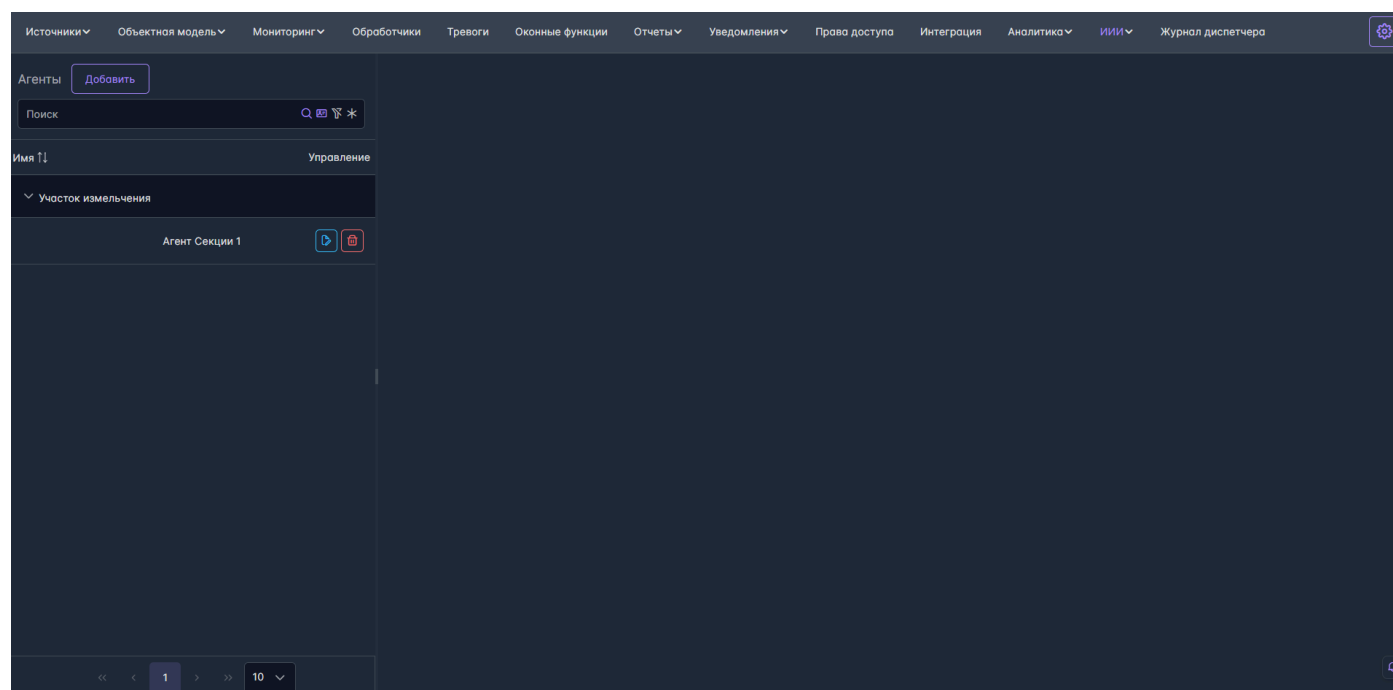


Рис. 1.1 Раздел "ИИИ"

Левая часть страницы содержит верхнюю закрепленную панель, таблицу с уже созданными ИИ-агентами и нижнюю панель.

В верхней закрепленной панели расположены кнопка "Добавить" и строка поиска.

Поиск по умолчанию - по Имени и ID агента, нестрогий. Описание доступных опций поиска приведено в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 10. Поиск в приложении.

В нижней панели располагаются кнопки перехода между страницами с ИИ-агентами, а также выбор вариантов пагинации агентов на странице (доступны только при наличии агентов). В настоящее время доступны следующие варианты пагинации: 10 - значение по умолчанию, 20, 50, 100.

Таблица в центральной части страницы состоит из следующих столбцов:

- **Имя** - поле, содержащее имя агента, которое назначил Пользователь;
- **Управление** - поле, содержащее кнопки управления ИИ-агентом: "Редактировать агента", "Удалить агента".

Столбец "Имя" поддерживает сортировку (алфавитный порядок/обратный алфавитный порядок). По умолчанию агенты в таблице отсортированы в алфавитном порядке по имени группы и внутри группы.

Если агенты объединены в группу, то в поле "Имя" содержится название группы. Для просмотра содержимого группы необходимо нажать пиктограмму ">", расположенную слева от ее названия.

### 1.1. ИИ-агент и его функционал

При выборе агента в таблице в области справа появляется верхняя управляющая панель, в которой располагаются поля выбора периода (по умолчанию - последние сутки от текущего момента времени) и вкладки: "ИИ ассистент" - открыта по умолчанию, "Аномалии", и индикация процесса загрузки результатов обработки данных агентом (см. Рисунок 1.2).

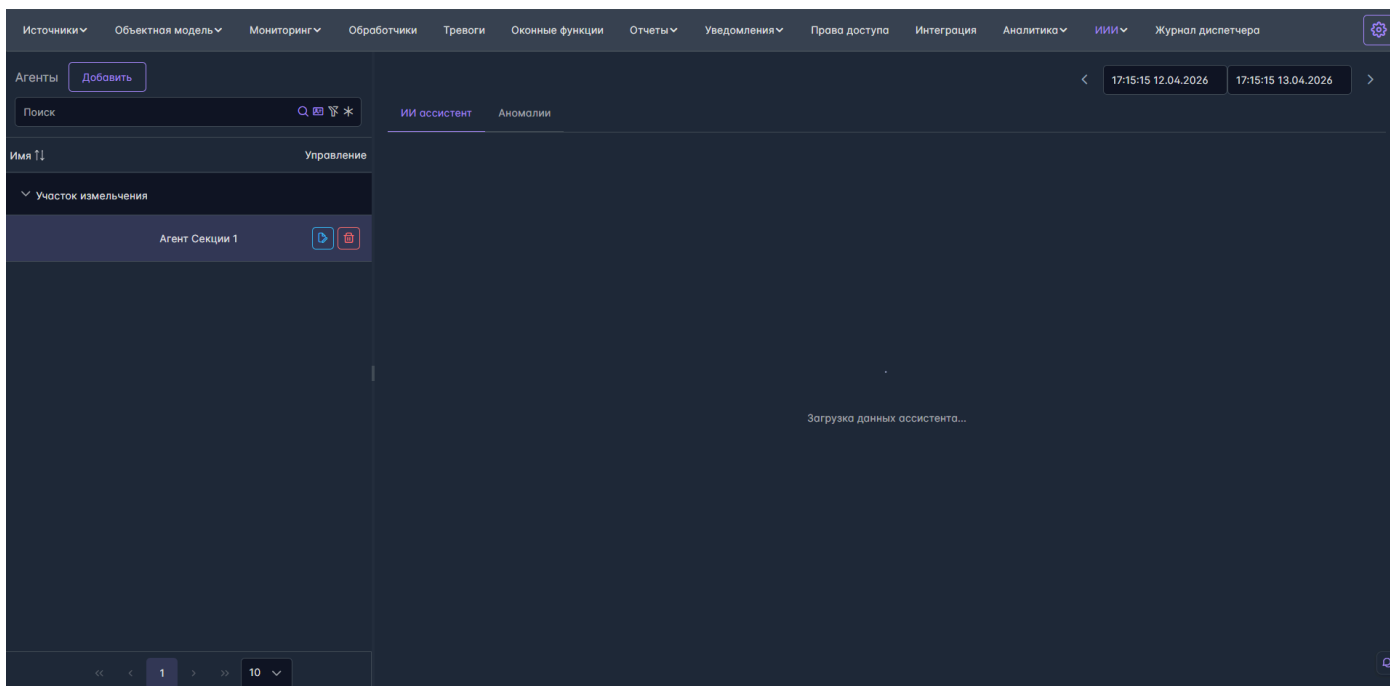


Рис. 1.2 Раздел "ИИИ". Окно обработки агента. Вкладка "ИИ ассистент". Формирование результатов

Поиск корреляций происходит по запросу, данные о выявленных корреляциях не хранятся в базе данных, а рассчитываются "налету". Если в результате обработки агента были выявлены корреляции, вкладка "ИИ ассистент" принимает вид, как представлено на Рисунке 1.2.

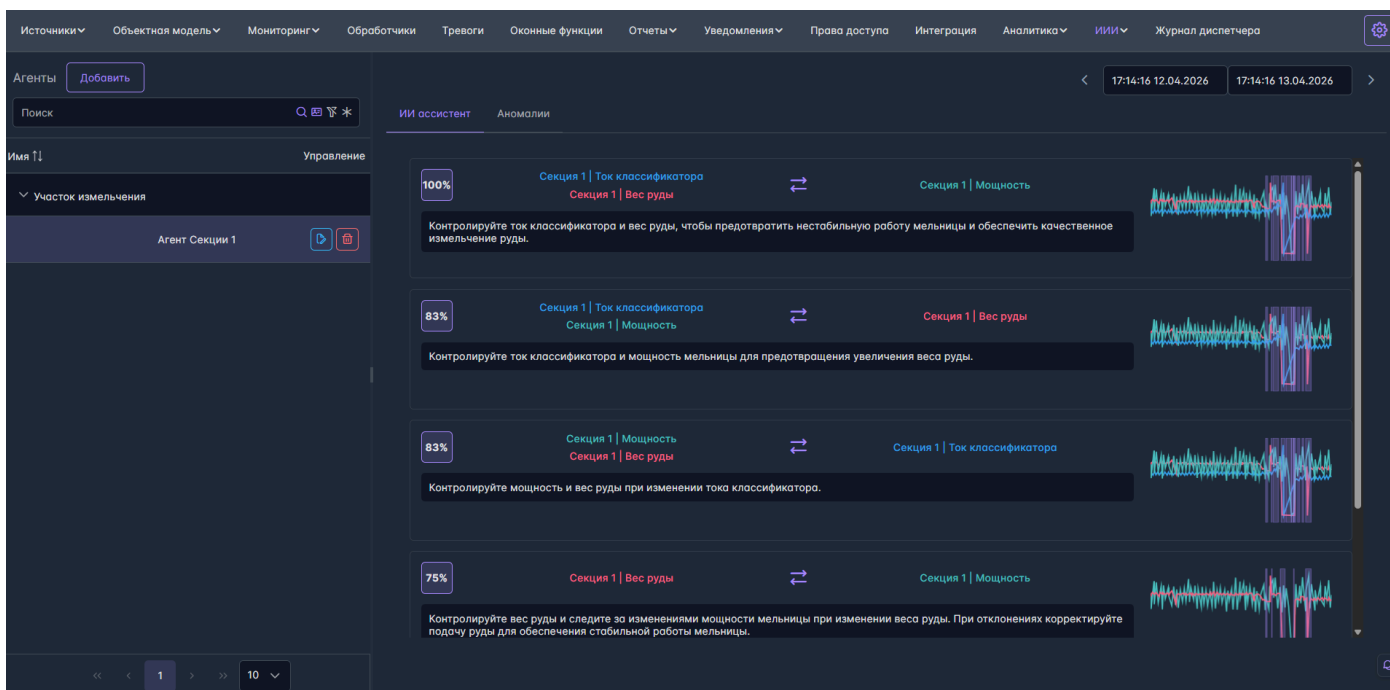


Рис. 1.3 Раздел "ИИИ". Окно обработки агента. Вкладка "ИИ ассистент"

Если корреляции за выбранный период не были найдены, вкладка "ИИ ассистент" имеет вид, как представлено на Рисунке 1.4.

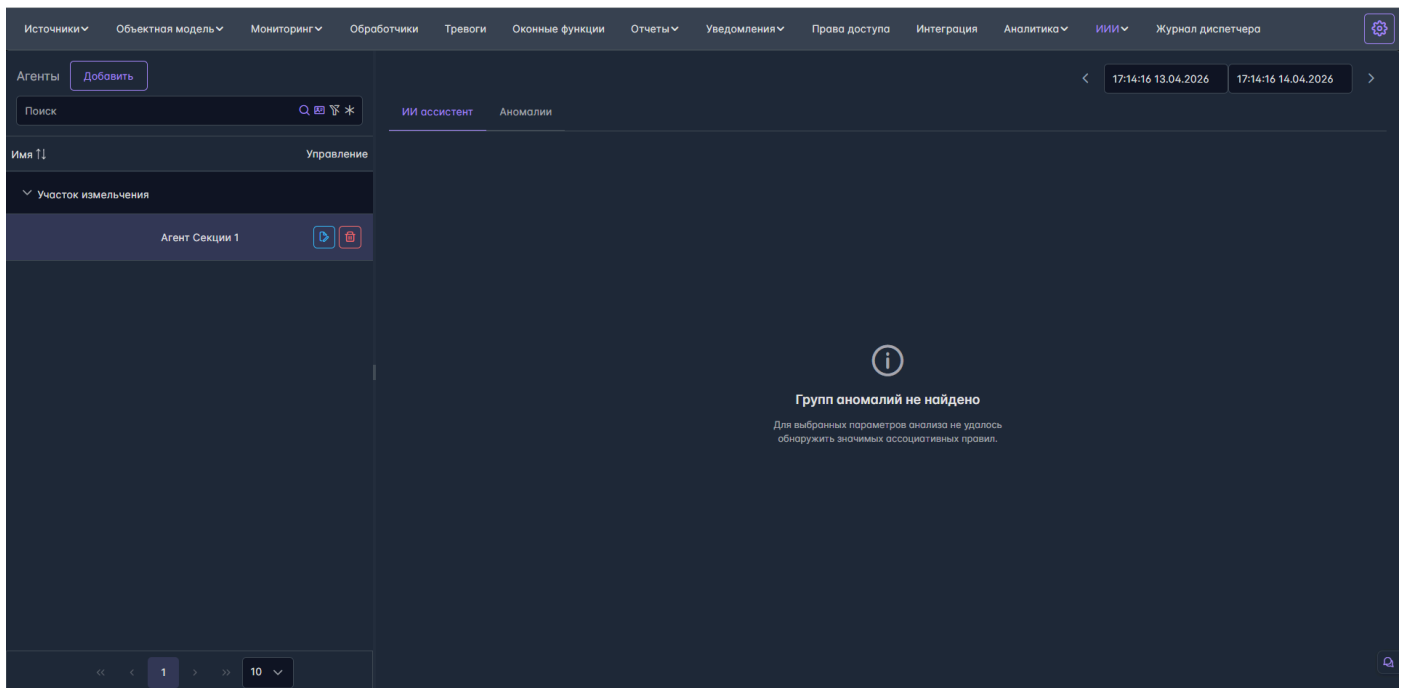


Рис. 1.4 Раздел "ИИИИ". Окно обработки агента. Вкладка "ИИ ассистент" без корреляций

Во вкладке "ИИ ассистент" располагается максимум пять выявленных корреляций (см. Рисунок 1.2), отсортированных в порядке убывания процента уверенности. Для каждой корреляции доступна следующая информация:

- Наименования переменных (их может быть N),
- Краткий комментарий от LLM-модели, сформированный на основе базы знаний объекта, который поясняет причины корреляции аномалий в данных переменных,
- Значение в %, которое отражает уверенность в найденной корреляции,
- Миниатюру графика переменных, где вертикальными блоками подсвечены области пересечения корреляций между аномалиями переменных.

Миниатюра графика кликабельна. При нажатии на нее ЛКМ появляется модальное окно, как представлено на Рисунке 1.5.

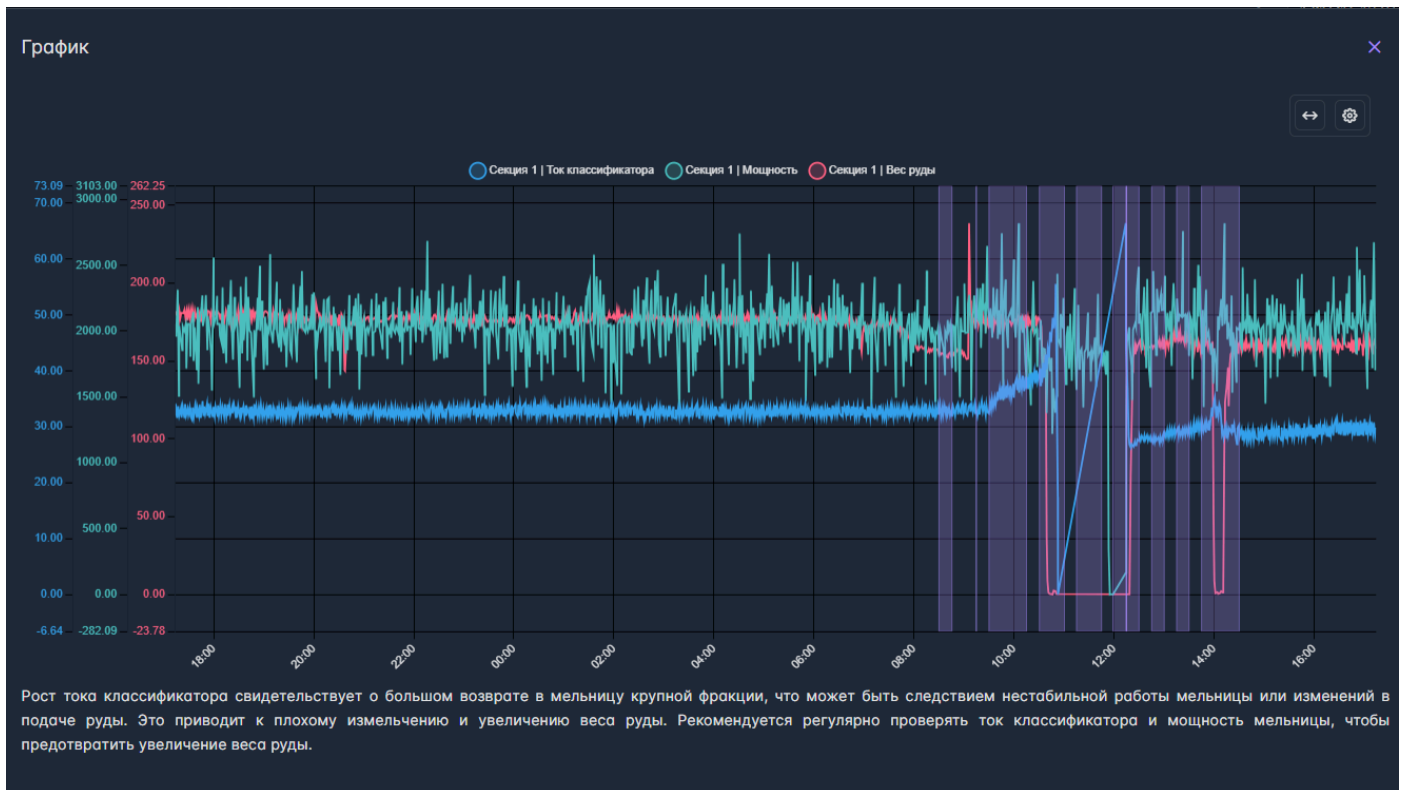


Рис. 1.5 Модальное окно "График" из выявленной корреляции

В центральной части модального окна расположена область графика, где отрисованы графики каждой переменной, аномалии которой учтены в корреляции. Области корреляций подсвечены вертикальными блокам. Если несколько областей пересечения аномалий располагаются последовательно друг за другом, в этом случае они объединяются в общий блок на графике.

Над графиком расположены кнопки управления, функционал которых детально описан в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 4 Мониторинг пункт 4.2 Тренды. Под графиком располагается

более развернутое пояснение от LLM-модели о причинах корреляции на основе баз знаний всех объектов, переменные которых участвуют в корреляции.

Во вкладке "Аномалии" доступна возможность просмотра аномалий каждой из переменных, выбранных в ИИ-агенте (см. Рисунок 1.6).



Рис. 1.6 Раздел "IIII". Окно обработки агента. Вкладка "Аномалии". Тип "График"

В верхней части вкладки расположены:

- Выпадающий список выбора переменных (по умолчанию выбрана переменная, первая добавленная в ИИ-агент);
- Выпадающий список выбора типа отображения. Доступные значения: График - по умолчанию, Список.

В центральной части при выбранном типе отображения "График" располагается график переменной с подсветкой областей аномалий (см. Рисунок 1.6). Над графиком расположены кнопки управления, функционал которых детально описан в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 4 Мониторинг пункт 4.2 Тренды.

При выбранном типе отображения "Список" вкладка "Аномалии" имеет вид, как представлено на Рисунке 1.7. Каждое значение в списке соответствует временному интервалу От-До, когда наблюдалась аномалия в данных.

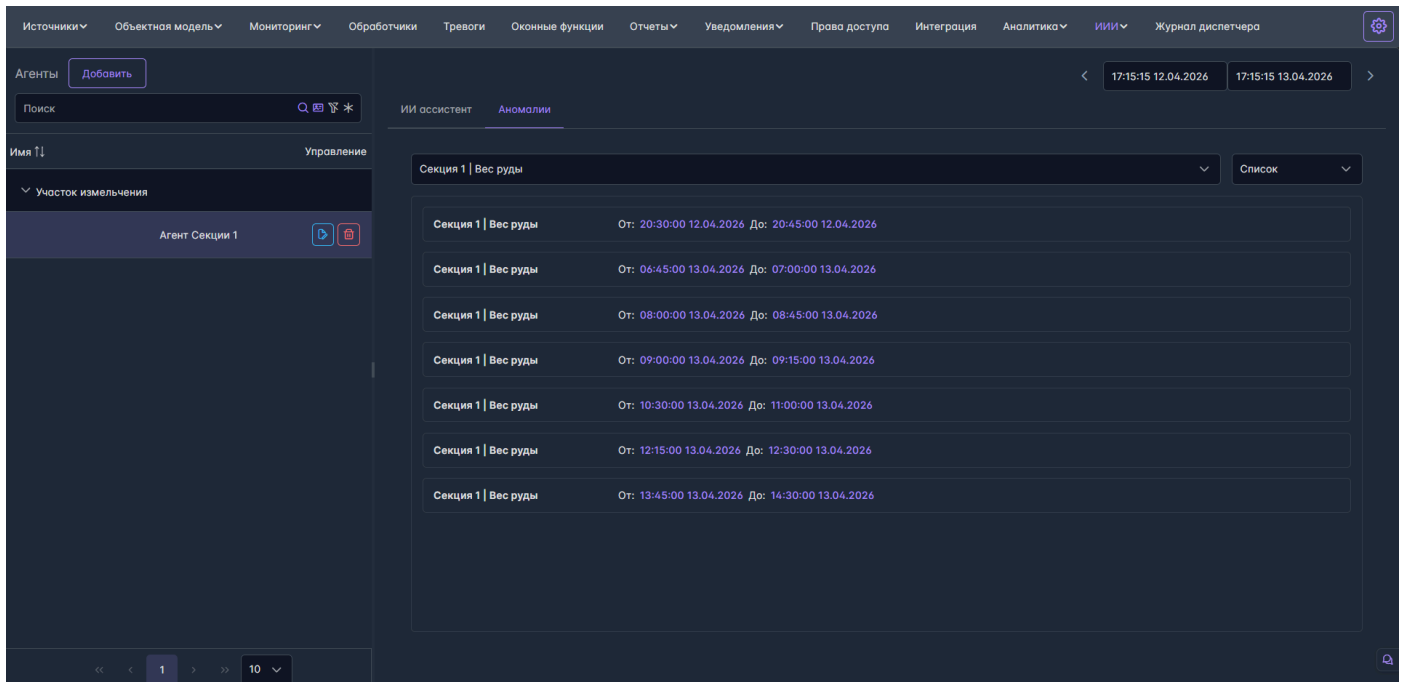


Рис. 1.7 Раздел "IIII". Окно обработки агента. Вкладка "Аномалии". Тип "Список"

Существует возможность изменять период поиска аномалий и корреляций. При клике на дату начала или окончания периода в верхней панели доступно ручное редактирование даты и времени в контроле, а также появляется календарь с возможностью изменения даты и времени (см. Рисунок 1.8).

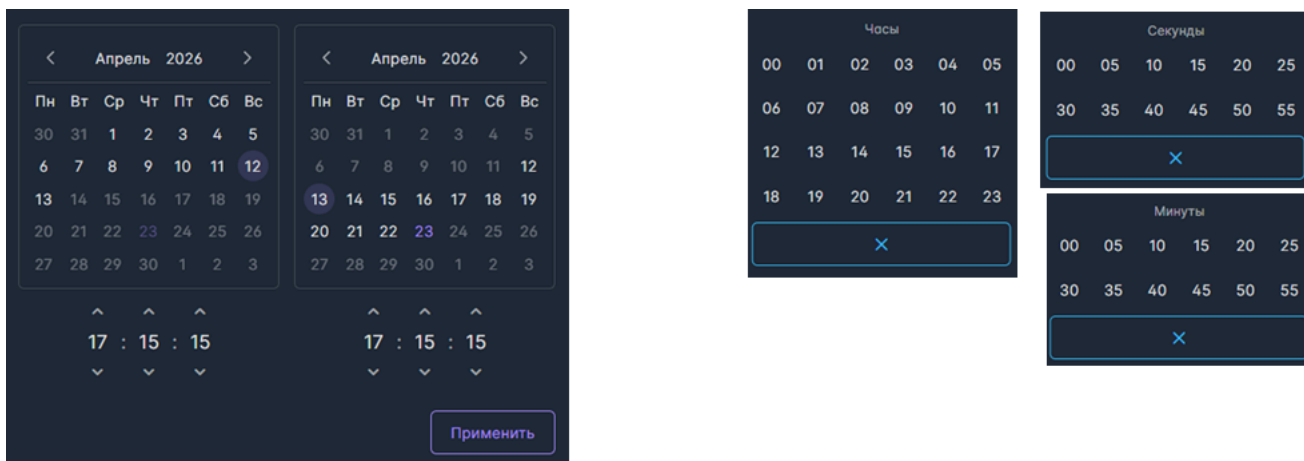


Рис. 1.8 Модальное окно "Календарь". Слева - выбор даты, справа - выбора времени (часы, минуты, секунды)

В левой части календаря задается метка времени начала интервала, в правой части календаря - метка времени окончания интервала. Для перехода между месяцами можно использовать кнопки-стрелки, либо выбор из списка при клике на имя месяца. Переключение между годами также доступно по клику на год. Изменение времени доступно с помощью кнопок-стрелок в нижней части календаря или по клику на цифру. При клике на цифру открывается дополнительное окно, где можно выбрать доступные значения часов, минут и секунд, а затем закрыть окно нажатием на кнопку "х".

Для того, чтобы зафиксировать изменения периода в календаре необходимо нажать на кнопку "Применить" в нижней части окна. Если не нажать на кнопку "Применить", то при закрытии окна календаря в поле период будут содержаться последние примененные значения, а не выбранные.

При изменении периода формируется новый запрос на поиск аномалий и корреляций, происходит новая обработка значений переменных и формируется новый список аномалий и корреляций.

## 1.2. Добавление ИИ-агента

Для того, чтобы добавить новый ИИ-агент необходимо в разделе "ИИИИ" вкладке "Агенты" нажать на кнопку "Добавить", расположенную в верхней управляющей панели (см. Рисунок 1.1). В результате откроется модальное окно создания ИИ-агента, как представлено на Рисунке 1.9.

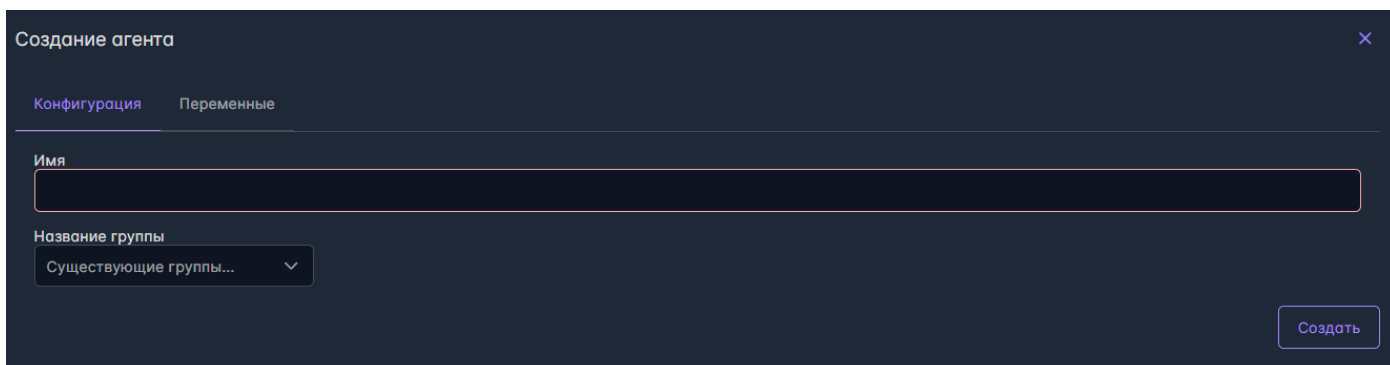


Рис. 1.9 Модальное окно создания ИИ-агента. Вкладка "Конфигурация"

Окно содержит две вкладки: "Конфигурация" и "Переменные". Во вкладке "Конфигурация" необходимо заполнить следующие поля:

- Имя - обязательное поле, должно содержать имя агента, для его идентификации в общей таблице агентов;
- Название группы - необязательное поле, поддерживает ручной ввод и выбор из выпадающего списка. Если нужно задать группу, то при нажатии на пиктограмму стрелки можно посмотреть список уже существующих групп ИИ-агентов и выбрать из них. Если нужной группы нет, можно задать название вручную, введя его в поле. Если нет необходимости включения ИИ-агента в группу, то поле можно оставить пустым.

Вкладка "Переменные" имеет вид, как представлено на Рисунках 1.10. Необходимо выбрать хотя бы один источник.

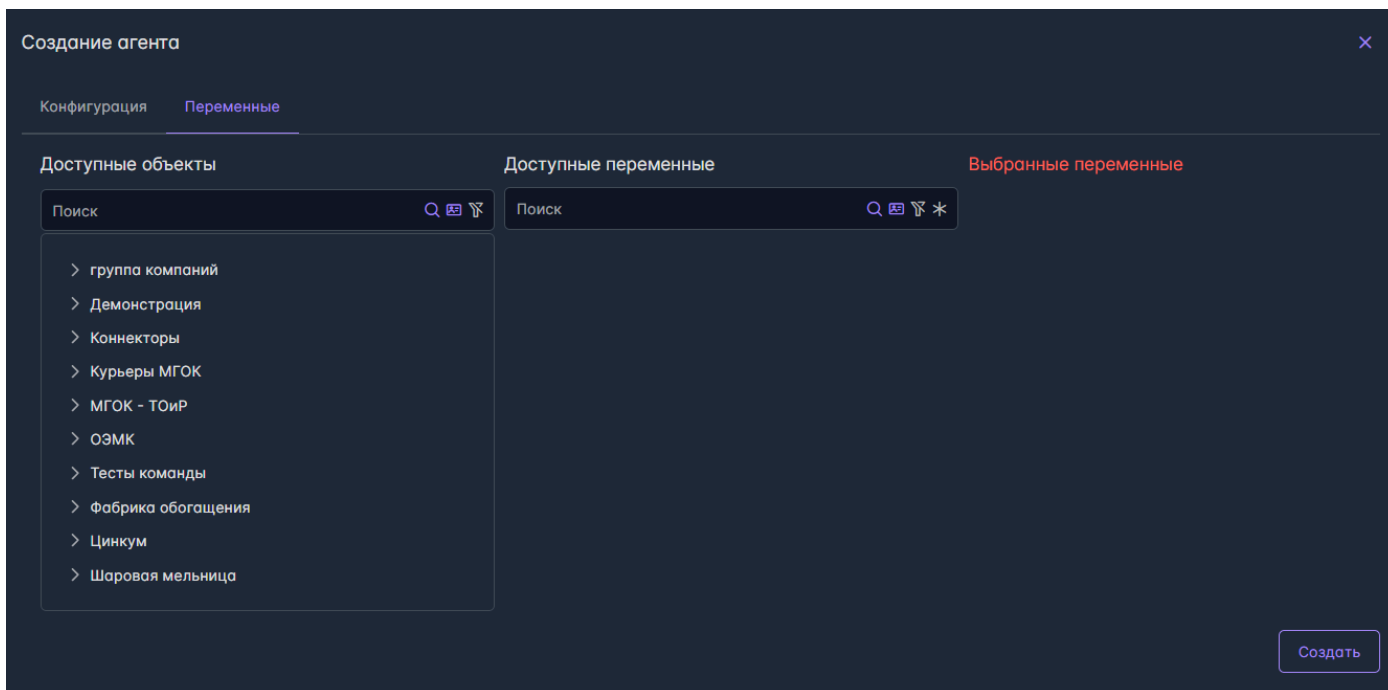


Рис. 1.10 Модальное окно создания ИИ-агента. Вкладка "Переменные"

Слева в блоке "Доступные объекты" располагается дерево иерархии оборудования, представленное объектами, у которых существуют переменные, или родительскими объектами таких объектов. Блок поддерживает вертикальную прокрутку. Над деревом иерархии располагается строка поиска.

Поиск по Объектам по умолчанию - нестрогий по Имени и ID объекта. Описание доступных опций поиска приведено в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 10. Поиск в приложении.

Выбор объектов в иерархии доступен по клику ЛКМ, при этом в правой части модального окна "Доступные переменные" появляется перечень переменных объекта (см. Рисунок 1.11), доступен скроллинг и поиск по переменным.

Поиск по умолчанию - нестрогий по Имени и ID переменной. Описание доступных опций поиска приведено в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 10. Поиск в приложении).

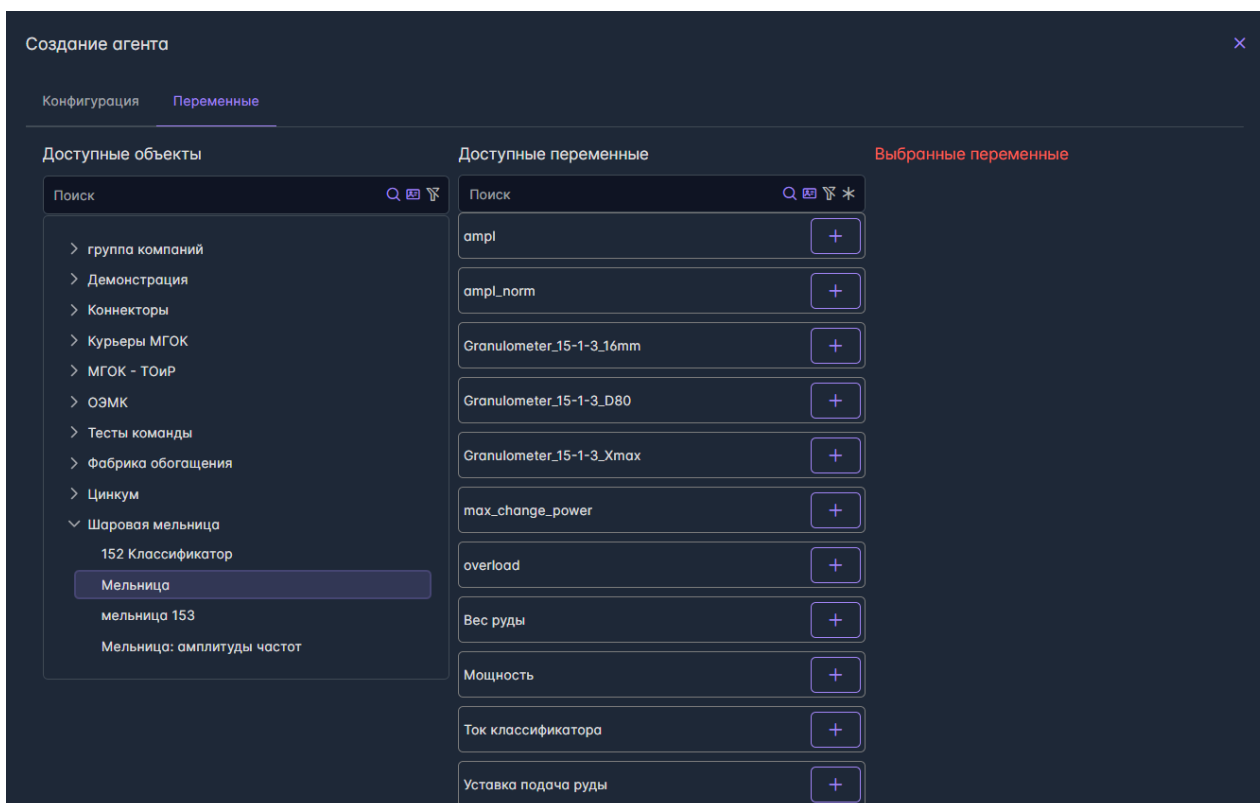


Рис. 1.11 Модальное окно создания ИИ-агента. Вкладка "Переменные" с перечнем доступных переменных объекта

Для выбора переменной необходимо нажать на кнопку "Добавить переменную", расположенную напротив имени соответствующей переменной. При этом указанная переменная добавится справа в разделе "Выбранные переменные". Существует возможность добавлять переменные разных объектов (см. Рисунок 1.12).

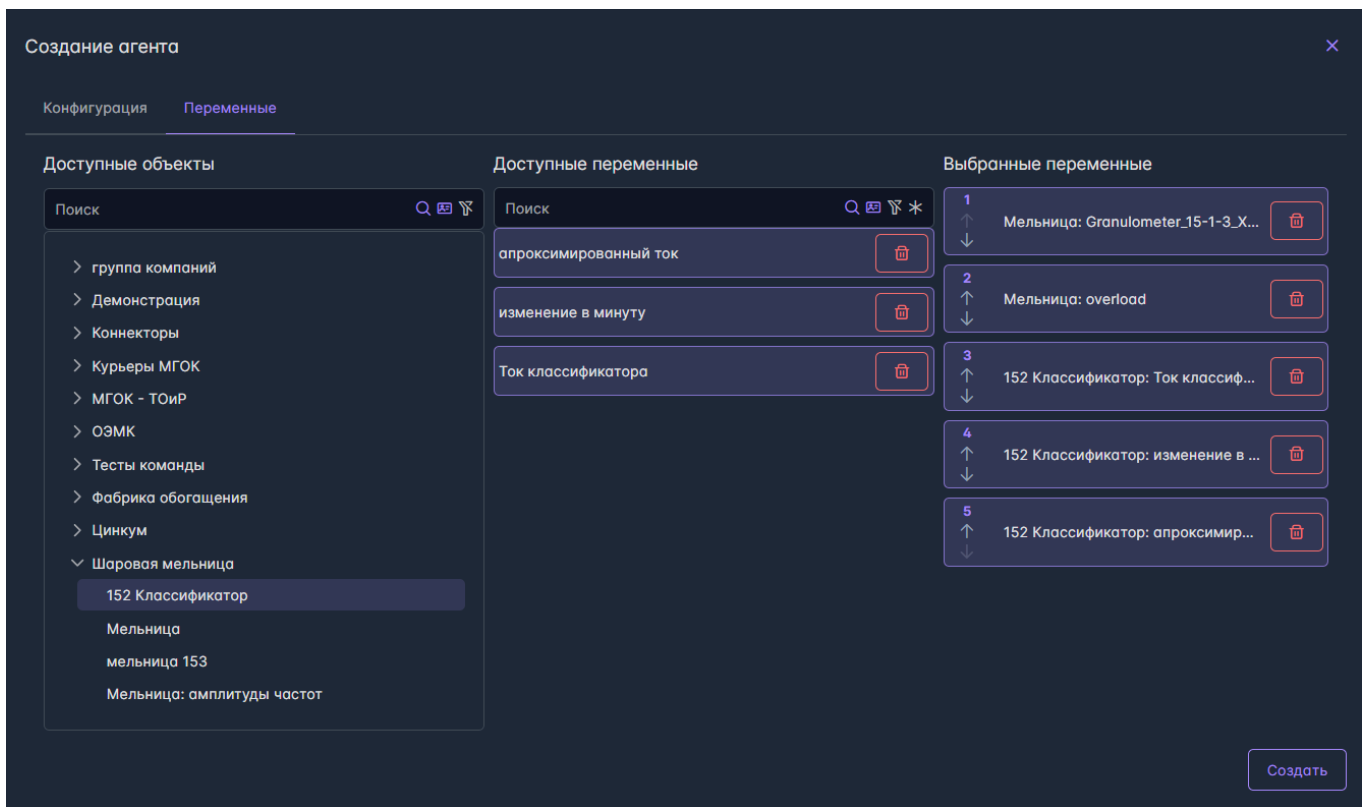


Рис. 1.12 Модальное окно создания ИИ-агента. Вкладка "Переменные" с перечнем выбранных переменных

Для выбранных переменных в разделах "Доступные переменные" и "Выбранные переменные" появляется кнопка "Удалить переменную", при нажатии на которую переменная перестает отображаться в разделе "Выбранные переменные".

В разделе "Выбранные переменные" для у каждой переменной задан порядковый номер, который влияет на последовательность отображения переменных в выпадающем списке вкладки "Аномалии". Порядковый номер можно изменять, перемещая переменную по списку с помощью стрелок вверх-вниз. Для первой переменной неактивна стрелка перемещения вверх, для последней переменной неактивна стрелка перемещения вниз.

После того, как заполнены все обязательные поля для создания ИИ-агента кнопка "Создать" в правом нижнем углу экрана становится активной.

При нажатии на кнопку "Создать" ИИ-агент создается и отображается в таблице агентов (см. Рисунок 1.1), ему присвоен уникальный идентификатор.

### 1.3 Управление ИИ-агентом

В качестве управления ИИ-агентами доступны опции: редактирование и удаление.

Для редактирования ИИ-агента необходимо выбрать агент в общей таблице кликом ЛКМ и нажать на кнопку "Редактировать агент" в столбце "Управление". В результате откроется модальное окно редактирования ИИ-агента, вкладка "Конфигурация" (см. Рисунок 1.13).

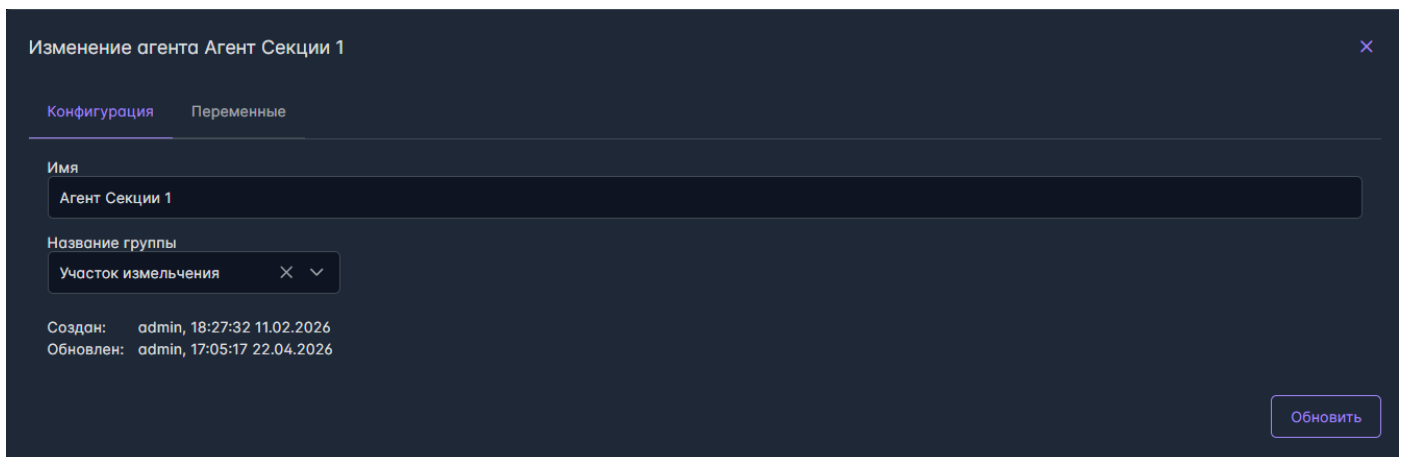


Рис. 1.13 Модальное окно изменения ИИ-агента. Вкладка "Конфигурация"

Во вкладке доступна информация о пользователе и метке времени создания / последнего обновления агента. Для редактирования доступны все поля вкладки, а также набор переменных во вкладке "Переменные".

После внесения изменений в ИИ-агент необходимо нажать на кнопку "Обновить", чтобы изменения применились и сохранились в системе.

При нажатии на пиктограмму закрытия окна в правом верхнем углу окно редактирования агента закроется без сохранения изменений.

Для удаления ИИ-агента необходимо выбрать агент в общей таблице кликом ЛКМ и нажать на кнопку "Удалить агент" в столбце "Управление". В результате откроется модальное окно подтверждения удаления, как представлено на Рисунке 1.14. В случае нажатия пользователем кнопки "Отмена", либо пиктограммы закрытия окна в правом верхнем углу, агент остается в таблице. В случае нажатия пользователем кнопки "Удалить", агент удаляется из таблицы.

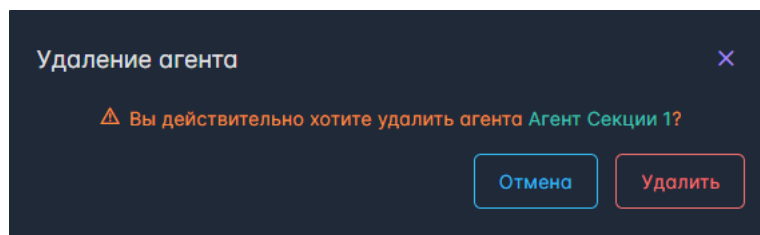


Рис. 1.14 Модальное окно подтверждения удаления ИИ-агента

## 2. Объектная модель. Аномалии по переменной объекта

Если при конфигурировании переменной был установлен флаг в чек-бок "Определять аномалии", то после создания переменной в окне редактирования появляется дополнительная вкладка "Аномалии", вид которой представлен на Рисунке 2.1.

Система будет в автоматическом режиме каждый час выполнять поиск аномалий в данных переменной за последние сутки. Под Аномалией в контексте переменной понимаем отклонение данных во временном ряде переменной. Выявленные аномалии будут доступны во вкладке "Аномалии" (см. Рисунке 2.1).

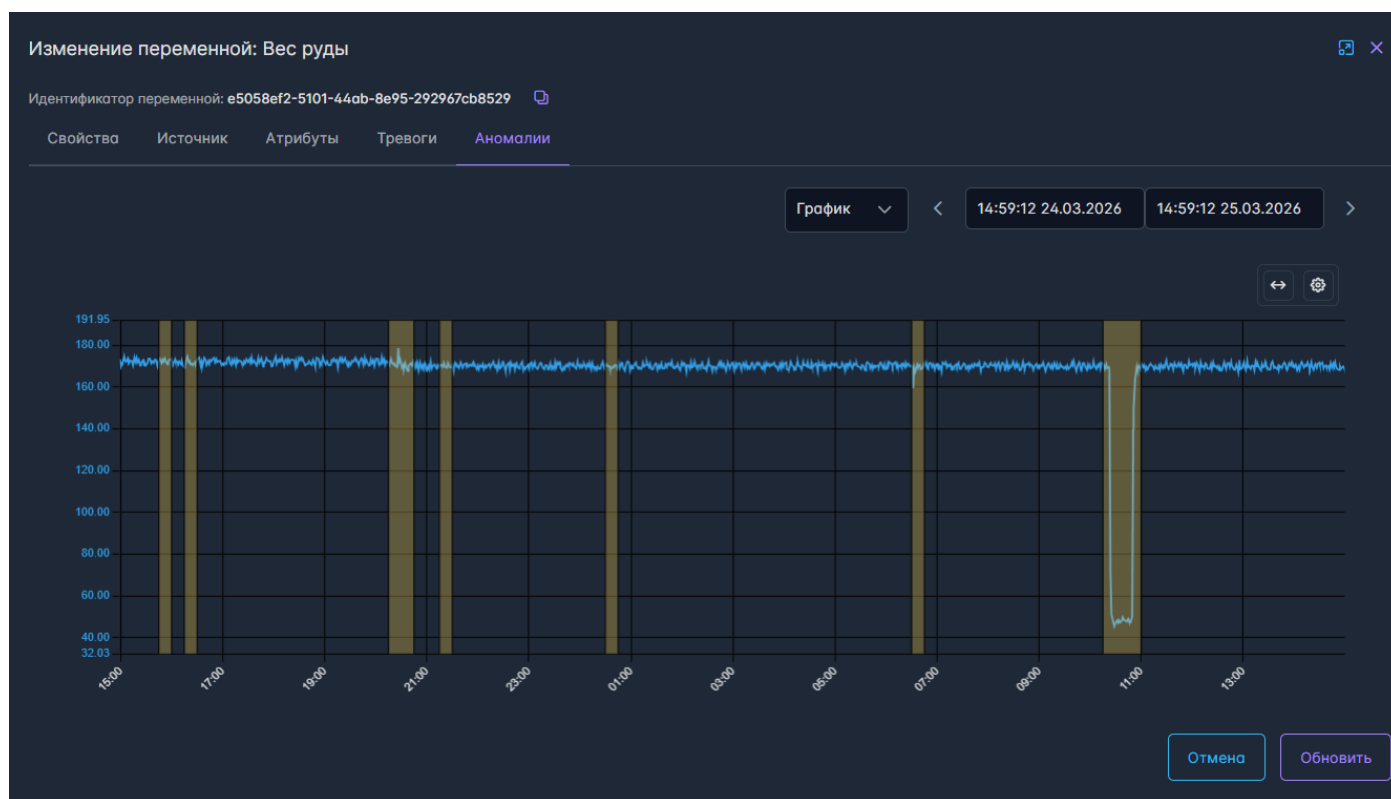


Рис. 2.1 Окно редактирования переменной. Вкладка "Аномалии" вид "График"

В верхней части вкладки располагается (слева направо) выпадающий список выбора варианта отображения аномалий и контрол выбора периода. По умолчанию отображаются аномалии за последние сутки в виде графика.

Над графиком расположены кнопки управления, функционал которых детально описан документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных" в разделе 4 Мониторинг пункт 4.2 Тренды.

При клике на дату начала или окончания периода доступно ручное редактирование даты и времени в контроле, а также появляется календарь с возможностью изменения даты и времени (см. Рисунок 2.2). В левой части календаря задается метка времени начала интервала, в правой части календаря - метка времени окончания интервала. Для перехода между месяцами можно использовать кнопки-стрелки, либо выбор из списка при клике на имя месяца. Переключение между годами также доступно по клику на год. Изменение времени доступно с помощью кнопок-стрелок в нижней части календаря.

Для того, чтобы зафиксировать изменения периода в календаре необходимо нажать на кнопку "Применить" в нижней части окна.

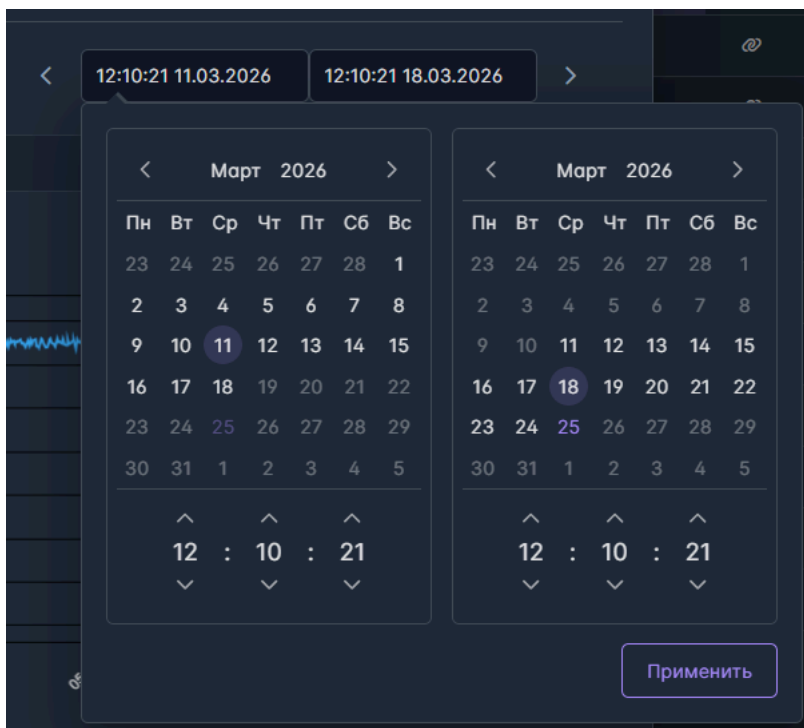


Рис. 2.2 Контроль "Календарь"

По клику на выпадающий список доступен выбор отображения аномалий в формате: График / Список. При выборе варианта "Список" вкладка "Аномалии" имеет вид, как представлено на Рисунке 2.3. Каждое значение в списке соответствует временному интервалу От-До, когда наблюдалась аномалия в данных.

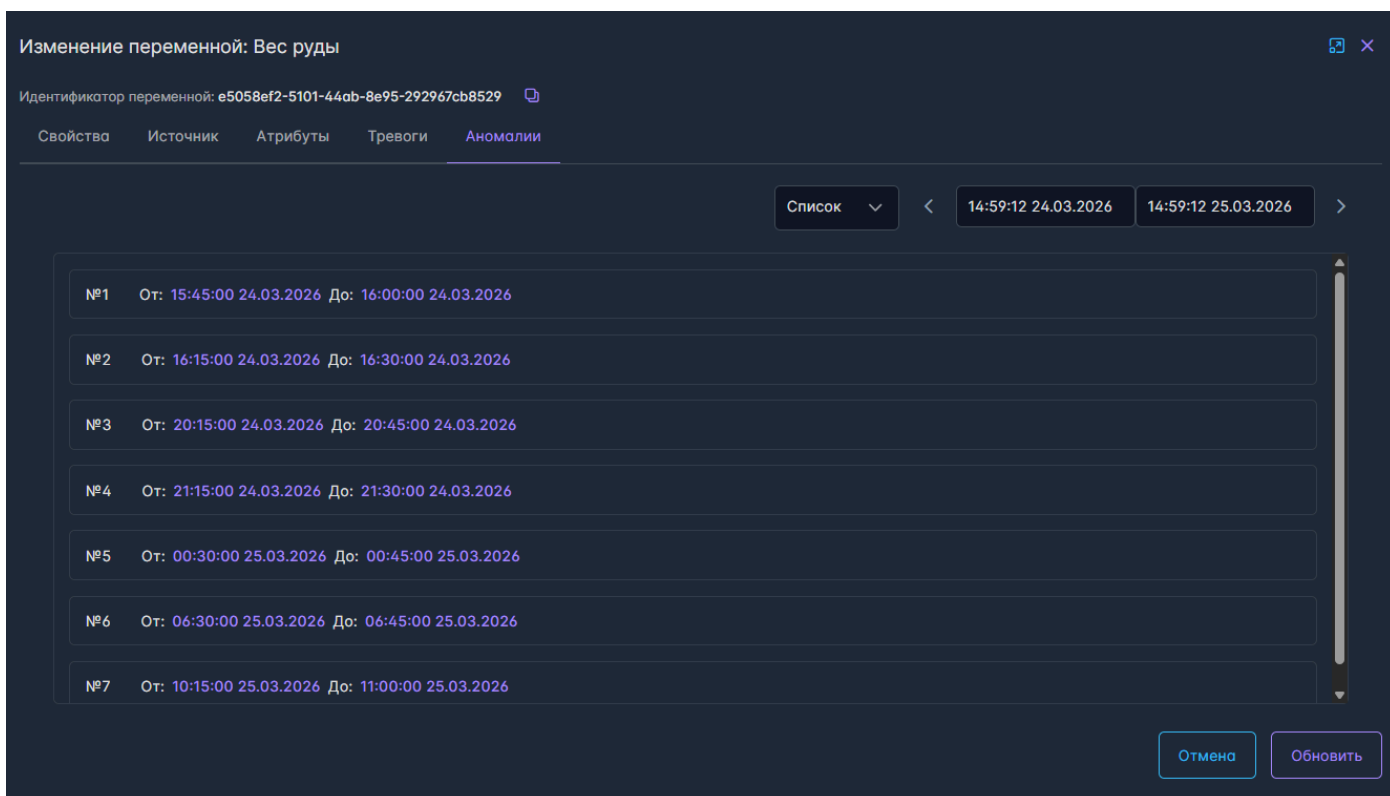


Рис. 2.3 Окно редактирования переменной. Вкладка "Аномалии" вид "Список"

### 3 Объектная модель. База знаний объекта

База знаний объекта - совокупность пар вопрос-ответ, которые сформированы с помощью больших лингвистических моделей на основе импортированной пользователем технической документации по объектам. Документация по объекту может состоять их производственных инструкций, руководств пользователя, технических регламентов и т.д.

Вкладка "База знаний" имеет вид, как представлено на Рисунке 3.1.

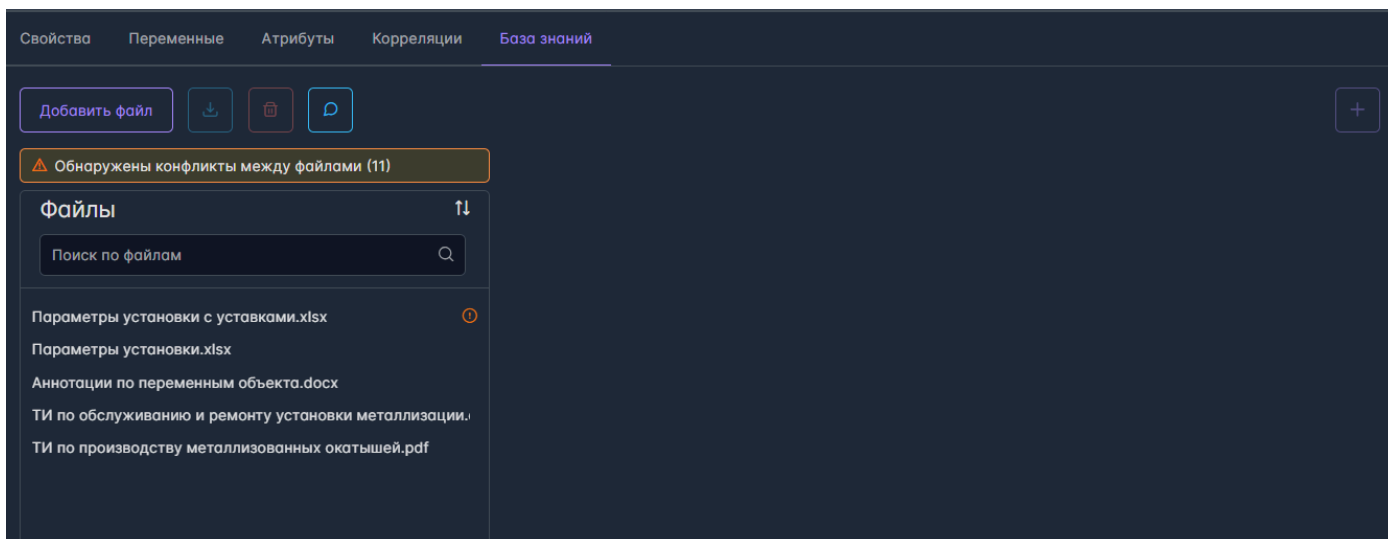


Рис. 3.1 Вкладка "База знаний" с загруженными документами

Вкладка состоит из верхней панели, боковой области "Файлы" и центральной области.

В верхней панели располагаются кнопки слева направо: "Добавить файл", "Скачать файл", "Удалить файл", "Спросить у помощника" и "Добавить". Кнопки "Скачать файл", "Удалить файл" и "Добавить" активны только в случае, когда выбран документ.

Область "Файлы" содержит перечень импортированных документов. Над списком расположена строка поиска. Поиск нестрогий, по имени документа. Также доступна сортировка документов по алфавиту / в обратном алфавитном порядке, по умолчанию не применена.

Для добавления документа в Базу знаний необходимо нажать на кнопку "Добавить файл", при этом появится модальное окно "Добавление файла" (см. Рисунок 3.2, слева).

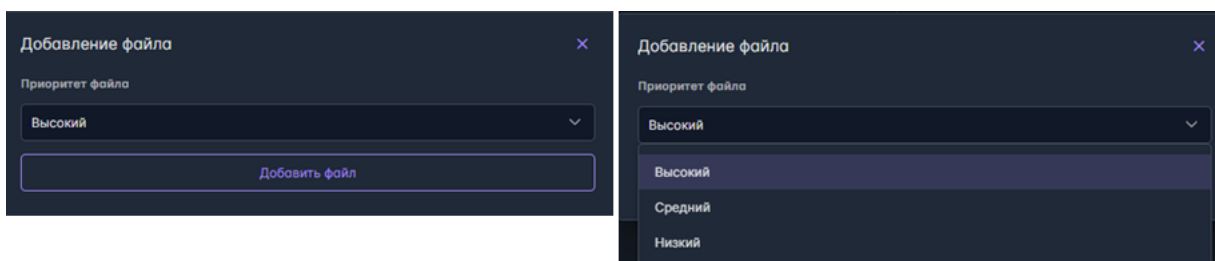


Рис. 3.2 Вкладка "База знаний" без загруженных документов

Необходимо выбрать в выпадающем списке "Приоритет файла" указать один из вариантов: "Высокий" - по умолчанию, "Средний", "Низкий" (см. Рисунок 3.2, справа). Приоритет является индикатором модели, какой источник более достоверный.

При нажатии на кнопку "Добавить файл" внутри модального окна открывается стандартное браузерное окно выбора файла. Выбрать можно документы только форматов: .txt, .pdf, .doc, .docx, .xlsx.

При добавлении файла появляется индикация загрузки (см. Рисунок 3.3, слева). Когда файл загружен, начинается процесс обработки файла. Для документов формата .pdf обработка включает этап распознавания текста а затем формирования пар вопрос-ответ. Для документов формата .txt, .docx, .xlsx и .doc обработка включает только этап формирования пар вопрос-ответ.

Статус процесса обработки документа отображается в виде горизонтального датчика с % выполнения (см. Рисунок 3.3, справа)

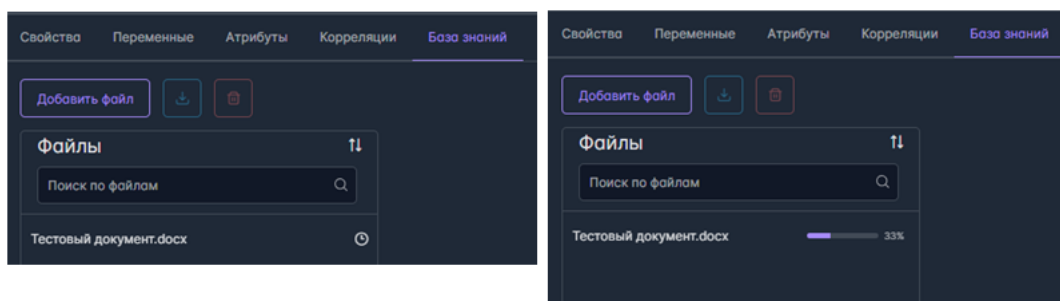


Рис. 3.3 Вкладка "База знаний". Импорт и обработка документа

После завершения обработки документа датчик статуса обработки не отображается. При клике на имя документа в центральной части отображается список пар вопрос-ответ, сформированных на основе этого документа (см. Рисунок 3.4).

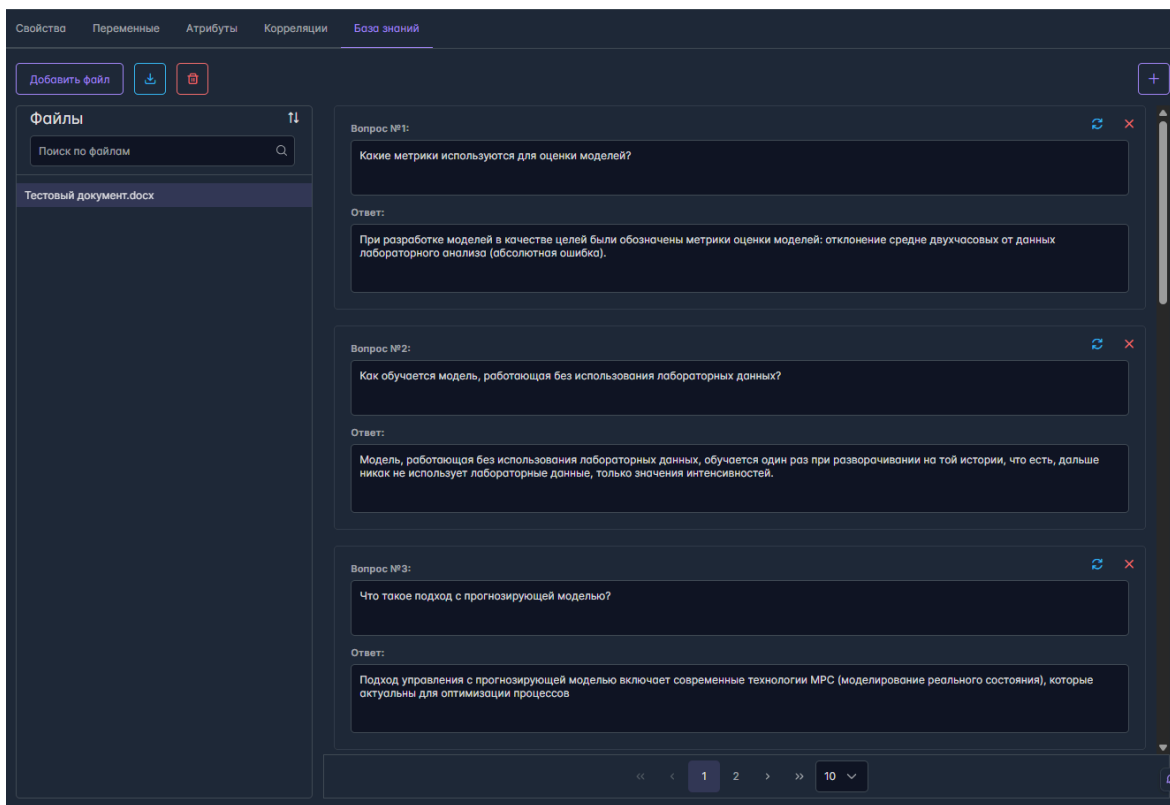


Рис. 3.4 Вкладка "База знаний". Пары вопрос-ответ для документа

При импорте в базу знаний каждого последующего документа, а также при корректировке базы знаний происходит проверка пар вопрос ответ на противоречия и формируется перечень конфликтов.

Если в базе знаний документа найдены конфликты, то над областью "Файлы" появится информация с индикацией: "Обнаружены конфликты между файлами (n)", где n - общее количество конфликтов в базе знаний, а в области "Файлы" у тех файлов, где найдены конфликты, появится соответствующая пиктограмма (см. Рисунок 3.1).

Если выбрать в области "Файлы" документ, у которого есть пометка о конфликтах, то верхней части базы знаний будут располагаться пары вопрос-ответ, для которых найдены конфликтующие утверждения (см. Рисунок 3.5). Такие пары подсвечены, ниже поля "Ответ" располагается информация о документе, в котором находится противоречащая пара вопрос-ответ и кнопка "Разрешить".

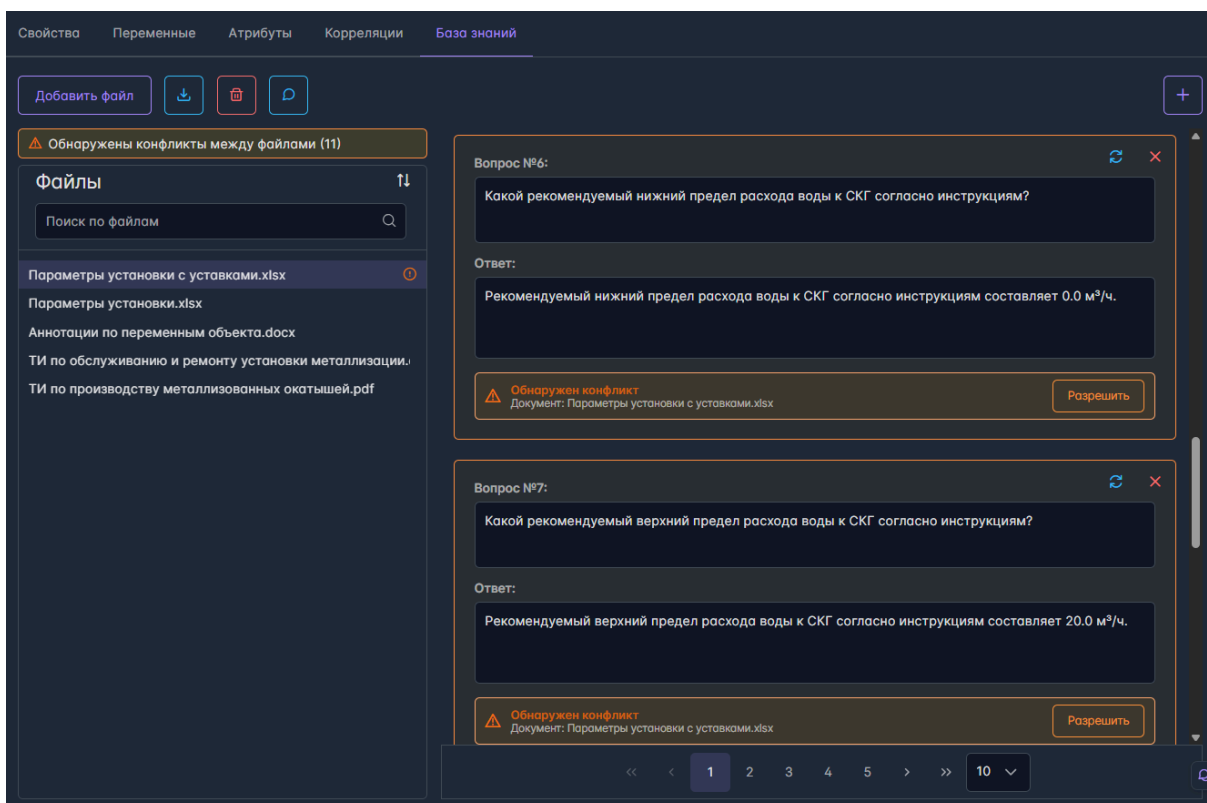


Рис. 3.5 Вкладка "База знаний". Пары вопрос-ответ для документа с конфликтами

При нажатии на кнопку "Разрешить" появляется модальное окно разрешения конфликта, как представлено на Рисунке 3.6.

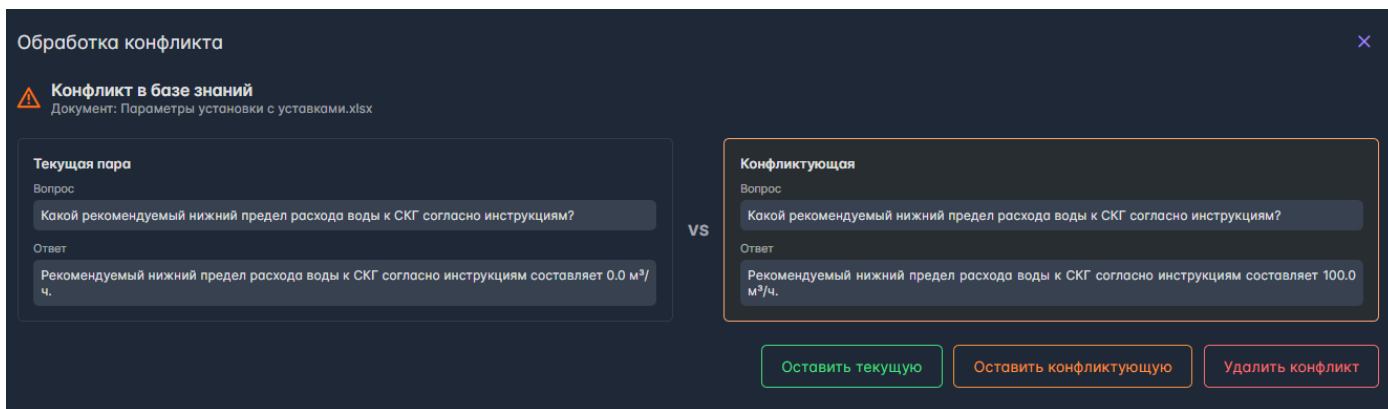


Рис. 3.6 Модальное окно "Обработка конфликта"

В верхней части модального окна, содержится наименование документа, в котором находится противоречащая пара. Слева располагается пара вопрос-ответ выбранного документа, справа - пара вопрос-ответ с противоречием. В нижней части окна доступны три опции: "Оставить текущую", "Оставить конфликтующую" и "Удалить конфликт".

Если нажать кнопку "Оставить текущую", то модальное окно закроется, пара вопрос-ответ выбранного документа останется в базе знаний, а конфликтующая пара удалена из базы знаний.

Если нажать кнопку "Оставить конфликтующую", то модальное окно закроется, пара вопрос-ответ выбранного документа удалена из базы знаний, а конфликтующая пара останется в базе знаний.

Если нажать кнопку "Удалить конфликт", то модальное окно закроется, обе пары вопрос-ответ останутся в базе знаний, т.е. информация в них не содержала противоречий.

Также разрешить конфликт возможно, отредактировав вручную одну из пар вопрос ответ, т.к. у пользователя есть возможность управлять базой знаний объекта:

1. Поля каждой пары вопрос-ответ объединены в блок и являются редактируемыми. Вопрос и/или ответ могут быть скорректированы, а изменения сохранены в Базе знаний по клику на кнопку "Обновить", расположенную в правом верхнем углу блока.
2. Пара вопрос-ответ может быть удалена, для этого необходимо нажать на кнопку "Удалить", расположенную в правом верхнем углу блока.
3. Пара вопрос-ответ может быть, для этого необходимо нажать на кнопку "Добавить", расположенную в верхней панели над всеми парами вопрос-ответ.

По клику появляется модальное окно добавления пары вопрос-ответ (см. Рисунок 3.7). Оба текстовые поля "Вопрос" и "Ответ" являются обязательными для заполнения и поддерживают ручной ввод. После заполнения необходимо нажать на кнопку "Создать", после чего модальное окно закроется, пара вопрос-ответ будет добавлена базу знаний. В случае нажатия на кнопку "Отмена, изменений в базе знаний не произойдет.

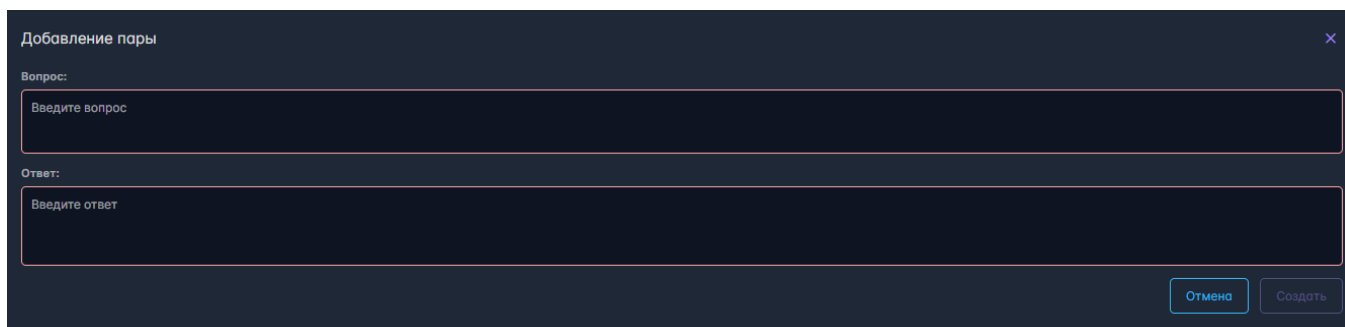


Рис. 3.7 Модальное окно "Добавление пары" для документа

Существует возможность экспортировать выбранный документ, для этого необходимо нажать на кнопку "Скачать файл" в верхней панели. Файл будет скачан на локальное устройство, возможно потребуется подтвердить скачивание по запросу в браузере.

Если документ был импортирован в базу знаний некорректно, либо документ больше неактуален, существует возможность удалить документ и связанную с ним часть базы знаний. Для этого необходимо выбрать документ в области "Файлы" кликом ЛКМ и нажать на кнопку "Удалить файл" в верхней панели. Появится модальное окно подтверждения удаления (см. Рисунок 3.8). В случае нажатия пользователем кнопки "Отмена", либо пиктограммы закрытия окна в правом верхнем углу, документ и связанные с ним пары вопросов-ответов остаются в базе знаний объекта. В случае нажатия пользователем кнопки "Удалить", документ и связанные с ним пары вопросов-ответов удаляются из базы знаний.

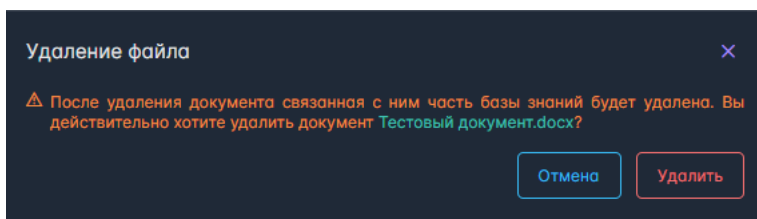


Рис. 3.8 Модальное окно подтверждения удаления документа

Для получения информации по базе знаний объекта добавлена возможность обсуждения с ИИ помощником. Необходимо нажать на кнопку "Спросить у помощника", после чего откроется окно помощника, как представлено на Рисунке 3.9.

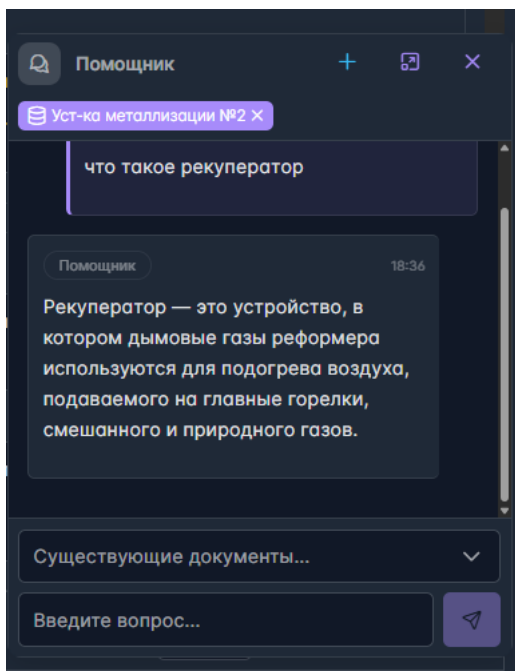


Рис. 3.9 Окно "Помощник". База знаний объекта

Наименование вкладки в помощнике соответствует наименования объекта, в объектной модели, к которому относится база знаний.

В нижней части окна расположены:

1. Выпадающий список выбора документа из базы знаний объекта. По умолчанию документ не выбран, т.е. ответы на задаваемые пользователем вопросы будут формироваться в контексте всей базы знаний. Если выбран один из документов, то ответы на задаваемые пользователем вопросы будут формироваться в контексте этого документа.
2. Поле ввода вопросов и кнопка отправки.

В центральной части окна располагается чат с ИИ помощником. После введения вопроса и нажатия кнопки отправки некоторое время требуется на формирование ответа от ИИ модели. Когда ответ сформирован, он появляется в центральной части экрана в пометкой "Помощник".

Чат с ИИ помощником сохраняет контекст и позволяет поддерживать "диалог" с опорой на ранее обсуждаемое. Сессия связана с логином пользователя и сохраняется после перезапуска страницы или после повторной авторизации.

Описание других функций ИИ помощника более подробно описано в разделе 5 Помощник по использованию графического интерфейса системного администратора данного документа.

## 4 Объектная модель. Корреляции аномалий переменных объекта

Под Корреляциями в контексте объекта понимаются пересечения между аномалиями разных переменных.

Если в объекте для нескольких переменных настроен поиск аномалий, то система автоматически раз в час осуществляет поиск корреляций между выявленными аномалиями разных переменных.

Вкладка "Корреляции" объекта, у которого не найдены корреляции, или нет переменных с настроенным поиском аномалий имеет вид, как представлено на Рисунке 4.1.

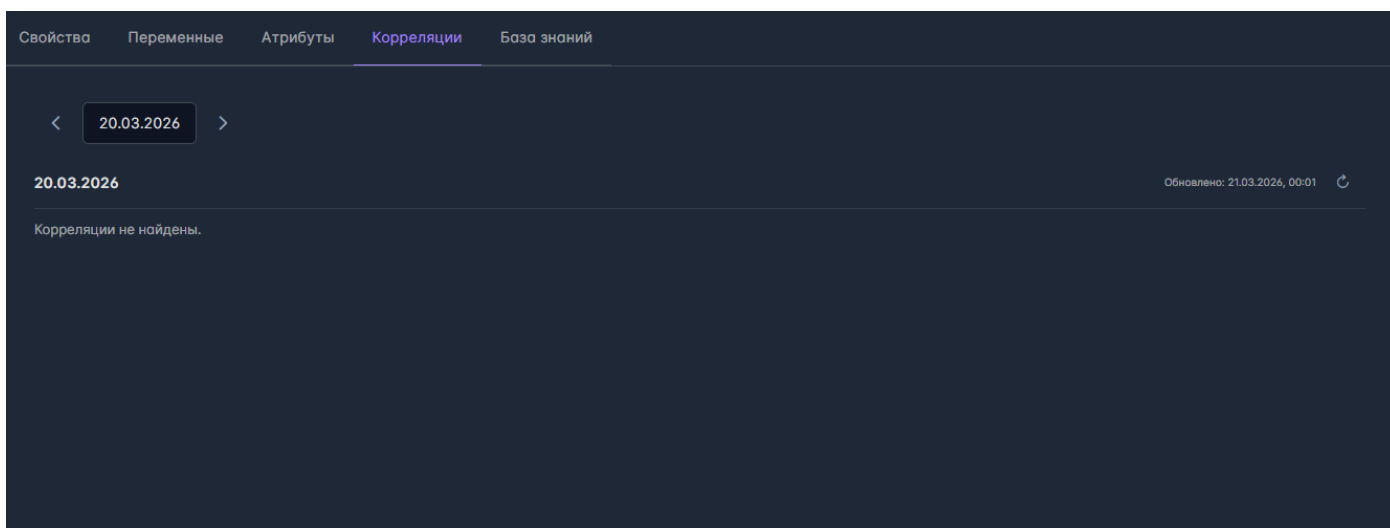


Рис. 4.1 Вкладка "Корреляции" объекта за дату. Корреляции не найдены

Если аномалии найдены, то вкладка "Корреляции" объекта имеет вид, как представлено на Рисунке 4.2.

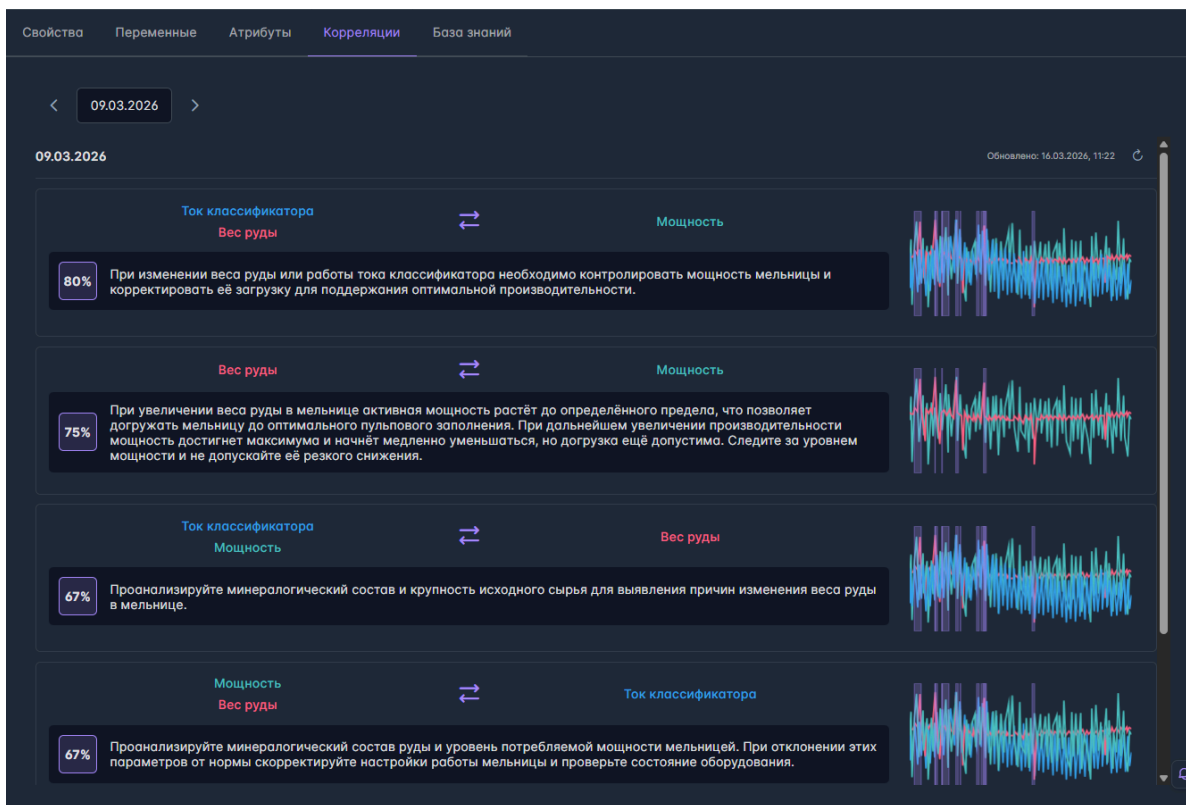


Рис. 4.2 Вкладка "Корреляции" объекта за дату. Корреляции найдены

В левом верхнем углу вкладки располагается контрол выбора периода. По умолчанию корреляции отображаются за текущие сутки, но существует возможность просмотра корреляций за предыдущие дни или периоды.

Чтобы посмотреть корреляции за другую дату можно использовать кнопки-стрелки, либо выбрать интересующую дату в календаре, который доступен при клике ЛКМ на дату.

Чтобы посмотреть корреляции за период необходимо открыть кликом ЛКМ календарь, выбрать последовательными кликами даты начала и окончания периода и нажать на кнопку "Применить" (см. Рисунок 4.3).

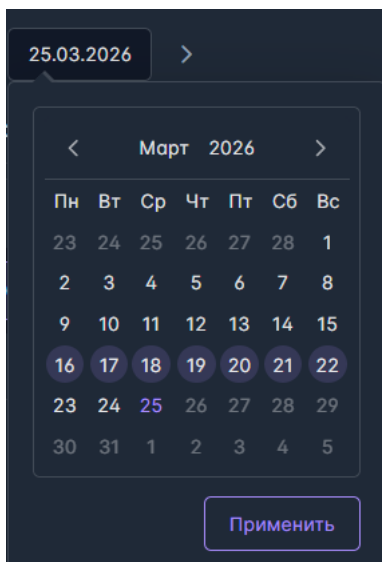


Рис. 4.3 Контроль "Календарь"

Корреляции за период - совокупность корреляций за каждые сутки. Вкладка "Корреляции" в этом случае имеет вид, как представлено на Рисунке 4.4.

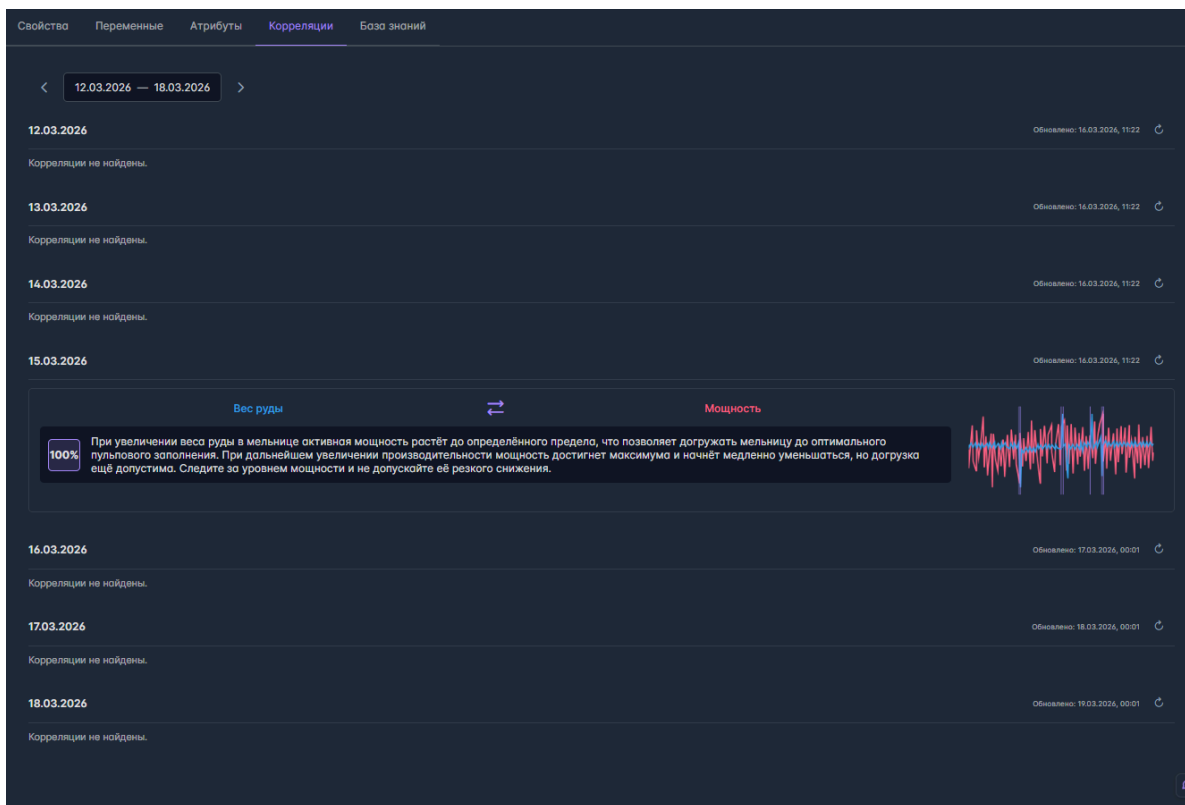


Рис. 4.4 Вкладка "Корреляции" объекта за период. Корреляции найдены

В центральной части вкладки (см. Рисунки 4.1, 4.2 и 4.4) для дня содержится список выявленных корреляций или информация "Корреляции не найдены".

Справа для каждой даты содержится информация, когда был произведен расчет корреляций и пиктограмма обновления. Если нажать на пиктограмму, то запустится процесс поиска корреляций для указанной даты, а затем дата обновления сменится на актуальную.

Корреляция, выявленная системой, содержит следующую информацию:

- Наименования переменных (их может быть больше, чем 2),
- Краткий комментарий от LLM-модели, сформированный на основе базы знаний объекта, который поясняет причины корреляции аномалий в данных переменных,
- Значение в %, которое отражает уверенность в найденной корреляции,
- Миниатюру графика переменных, где вертикальными блоками подсвечены области пересечения корреляций между аномалиями переменных.

В каждом блоке корреляции миниатюра графика кликабельна. При нажатии на нее ЛКМ появляется модальное окно, как представлено на Рисунке 4.5.

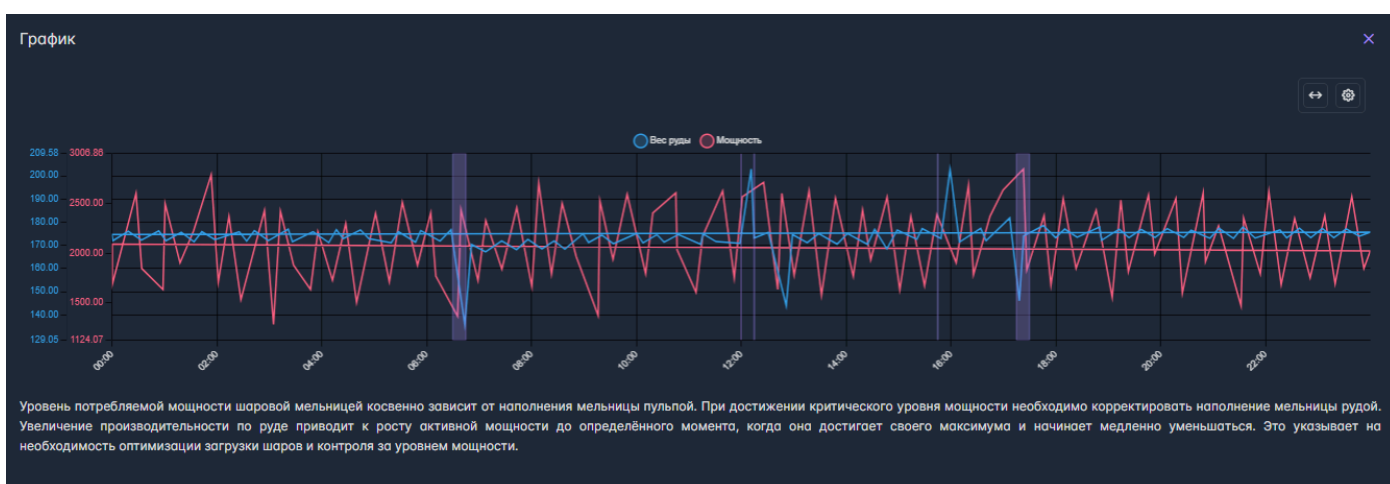


Рис. 4.5 Модальное окно "График" из выявленной корреляции

В центральной части модального окна расположена область графика, где отрисованы графики для каждой переменной, аномалии которой учтены в корреляции. Области корреляций подсвечены вертикальными блокам. Если несколько областей пересечения аномалий располагаются последовательно друг за другом, в этом случае они объединяются в общий блок на графике.

Над графиком расположены кнопки управления, функционал которых детально описан в документе "Руководство пользователя графического интерфейса системного администратора. Платформа "Хранилище данных"" в разделе 4 Мониторинг пункт 4.2 Тренды.

Под графиком располагается более развернутое пояснение от LLM-модели о причинах корреляции на основе базы знаний объекта.

## 5 ИИ-помощник

### 5.1 Интерфейс Помощника

Помощник по использованию графического интерфейса системного администратора (далее "Помощник") - инструмент, который формирует ответы на вопросы пользователя с помощью ИИ модели, а в качестве базы знаний использует инструкцию по администрированию в web-приложения "Графический интерфейс администратора (GUI)".

Для перехода к Помощнику необходимо нажать на пиктограмму чата в правом нижнем углу страницы (см. Рисунке 5.1).

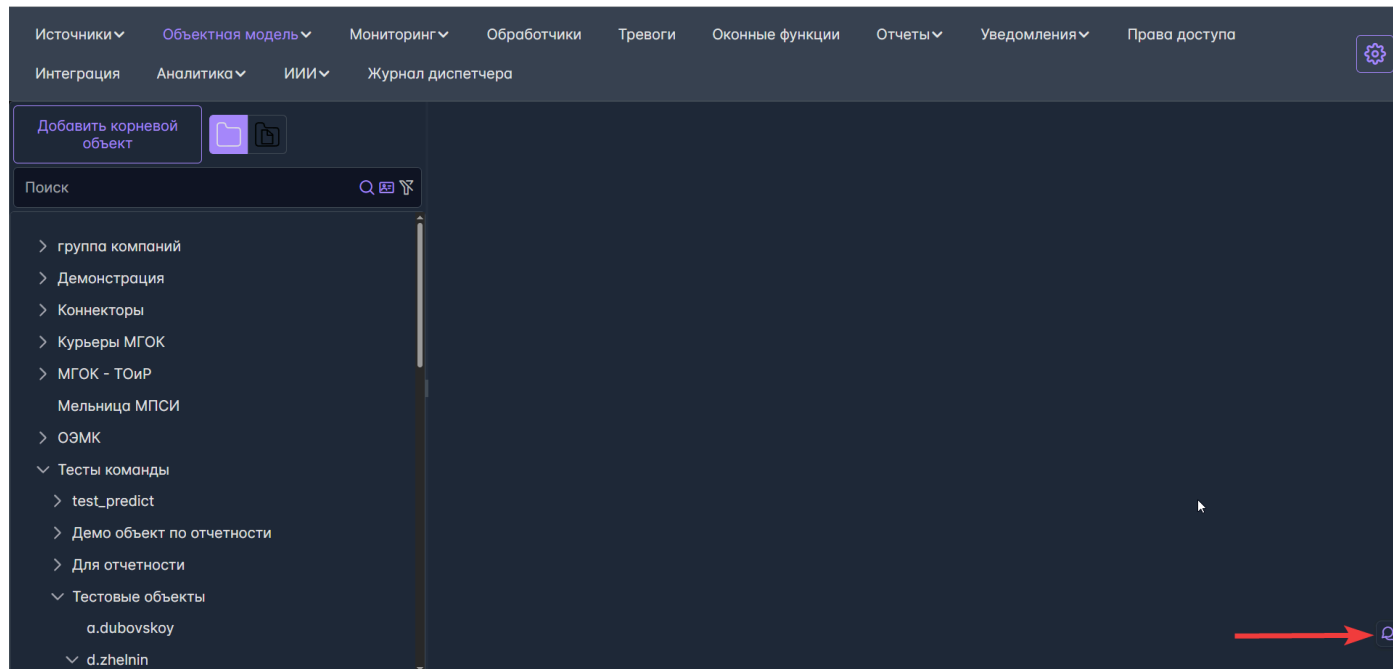


Рис. 5.1 Помощник. Пиктограмма

После нажатия на пиктограмму открывается окно чата, как представлено на Рисунке 5.2.

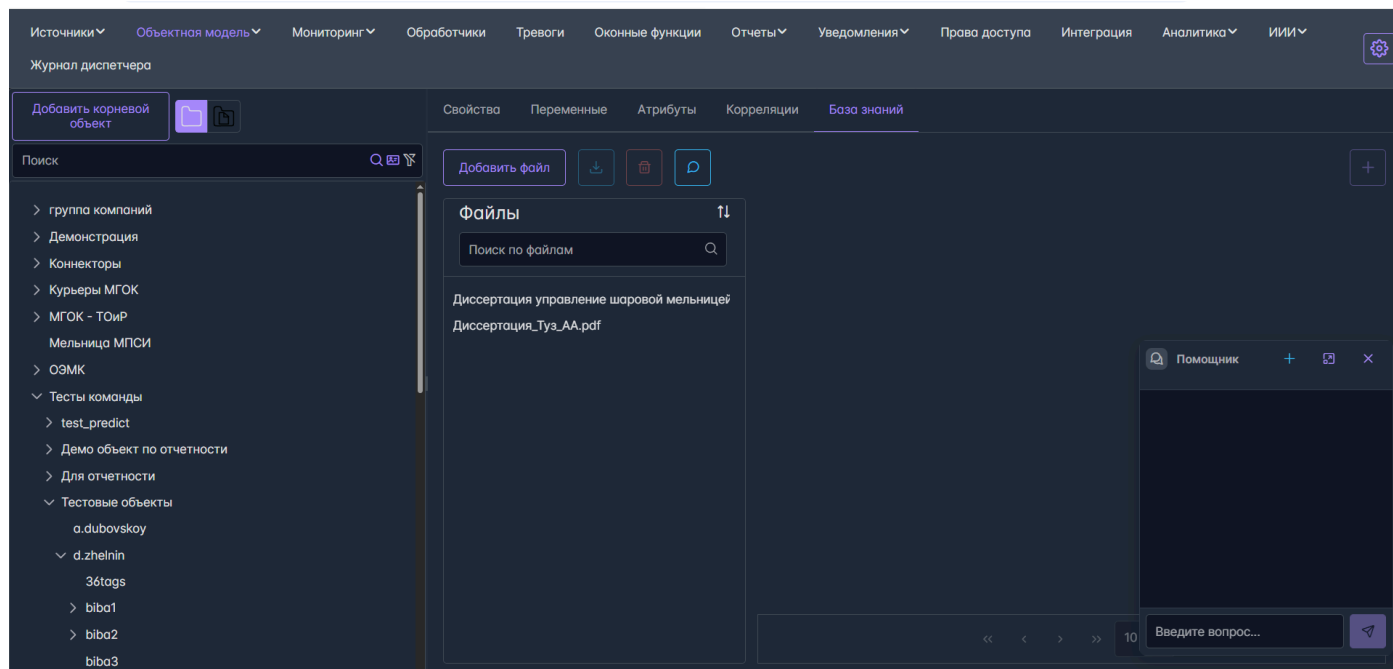


Рисунок 5.2. Помощник. Модальное окно

В верхней панели модального окна помощника расположены кнопки:

- Кнопка **"Добавить чат"**. При нажатии на кнопку "Добавить чат" в окне Помощника появляется новая вкладка с пустым чатом и именем "Новый чат" (см. Рисунок 5.3). Чтобы закрыть вкладку, необходимо нажать пиктограмму "крестик" справа от названия чата, при закрытии вкладки история очистится.
- Кнопка **"Развернуть"**. При нажатии на кнопку "Развернуть" модальное окно помощника откроется на полный экран (см. Рисунок 5.4)
- Кнопка **"Закреть"**. При нажатии на кнопку "Закреть" модальное окно помощника закроется, но вся история поиска будет сохранена (см. Рисунок 5.1)

В нижней части модального окна помощника расположены:

- Поле ввода, куда Пользователь может ввести свой вопрос .
- Кнопка "Отправить", которая позволяет отправить вопрос в чат и доступна для нажатия только тогда, когда поле ввода вопроса заполнено (см. Рисунок 5.3). В ином случае кнопка недоступна для нажатия (см. Рисунок 5.2).

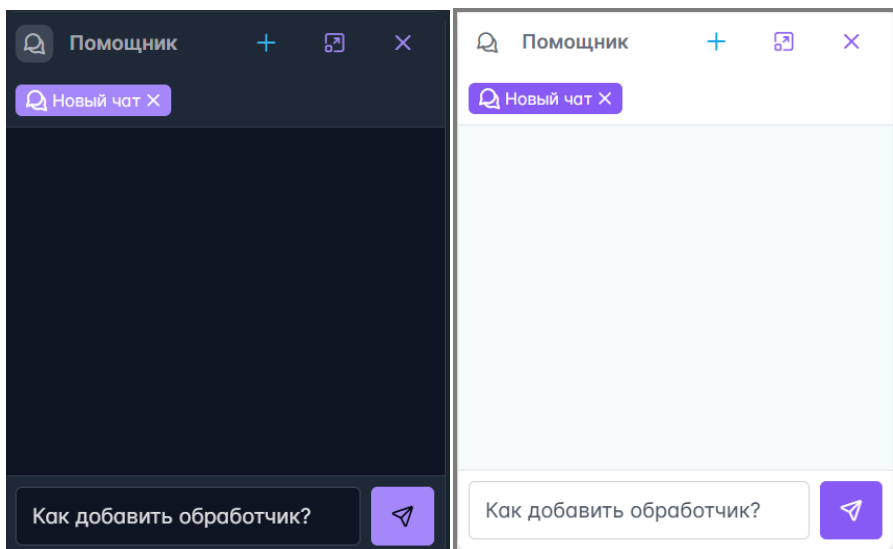


Рис. 5.3 Помощник (в темной и светлой теме). Кнопка "Добавить чат"

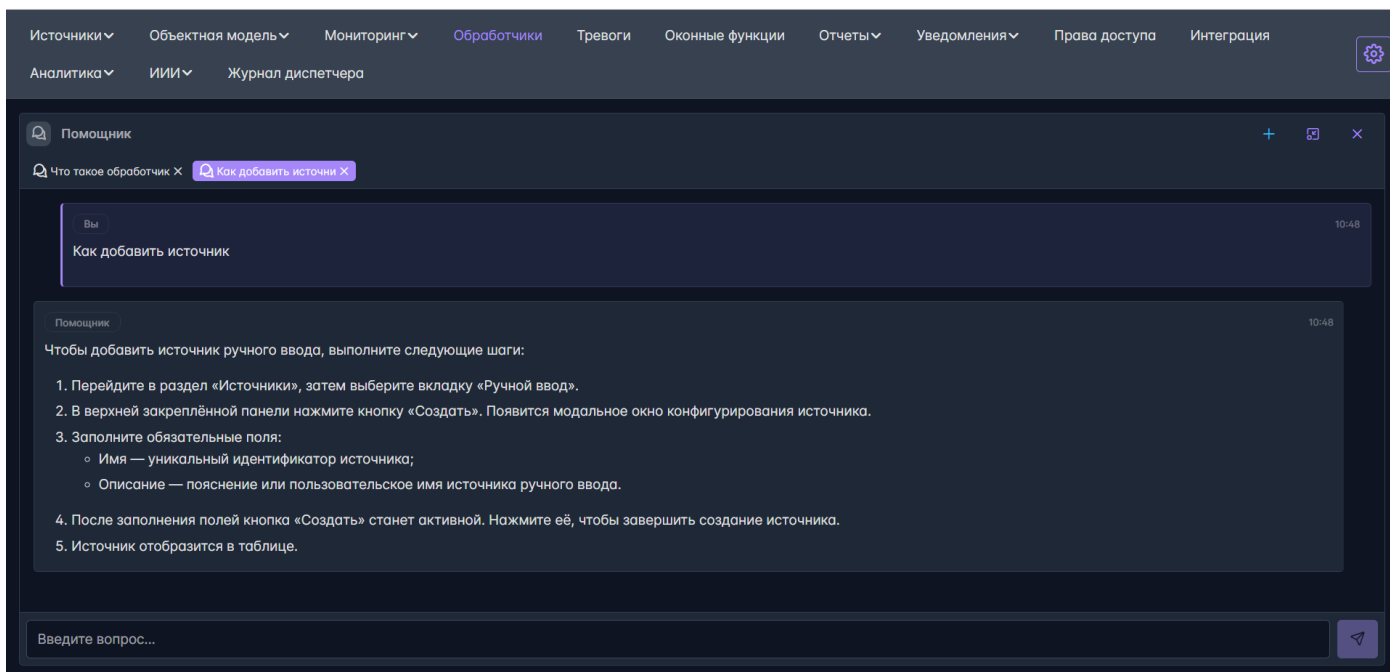


Рис. 5.4 Помощник. Кнопка "Развернуть"

Диалог выглядит следующим образом (см. Рисунок 5.5):

- Вопросы заданные пользователем расположены справа и отмечены заголовком "Вы" .
- Ответы ИИ-помощника расположены слева и отмечены заголовком "Помощник".

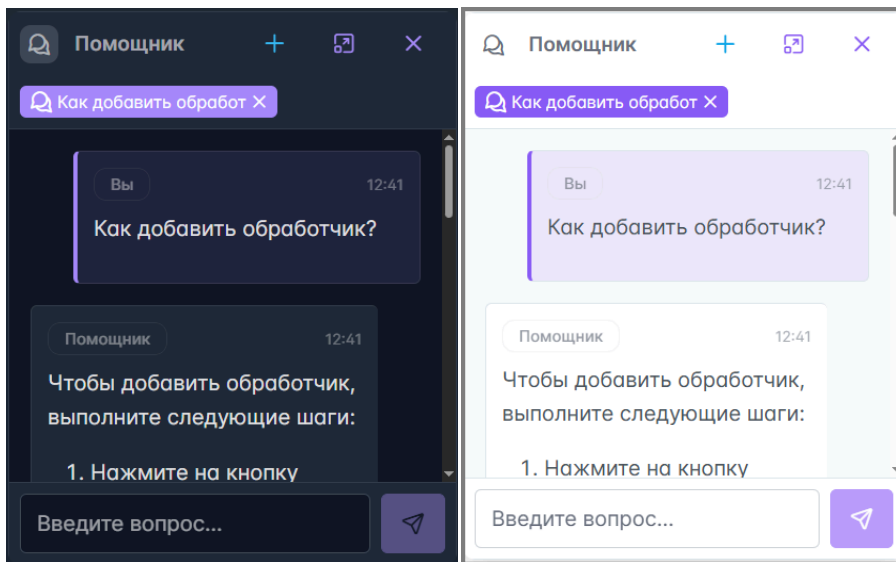


Рис. 5.5 Помощник. Диалог

При наведении курсора на чат с Помощником в верхней части модального окна подсвечивается угол (см. Рисунок 5.6), который при зажатии ЛКМ можно двигать и менять размер модального окна Помощника (см. Рисунок 5.7).

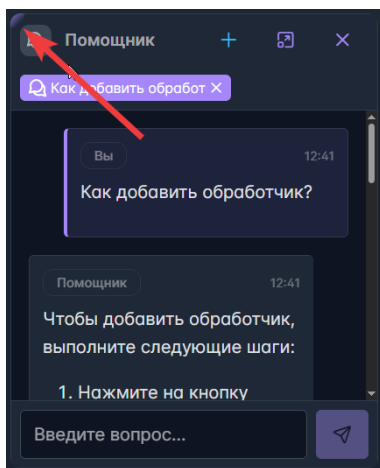


Рис. 5.6 Помощник

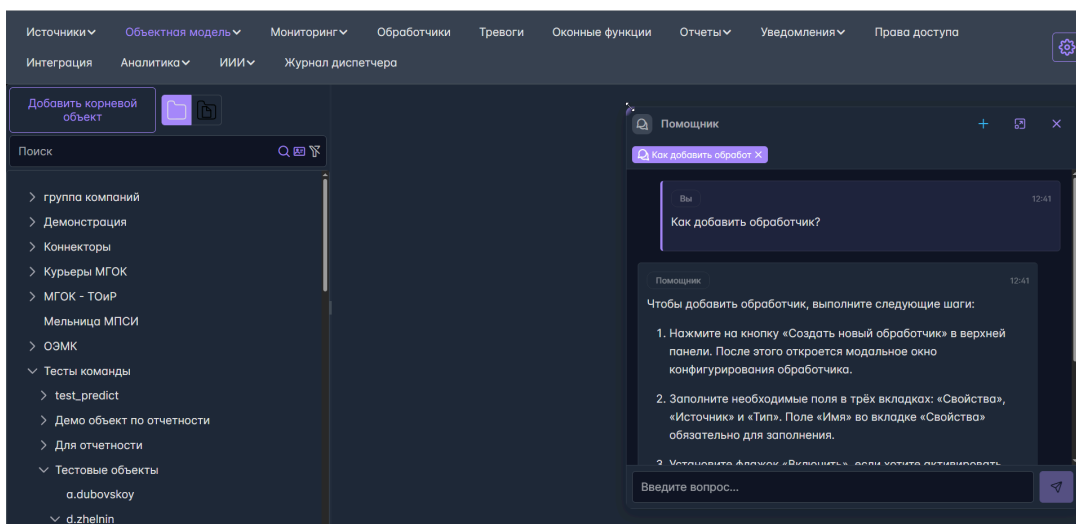


Рис. 5.7. Помощник. Измененный размер модального окна.

## 5.2 Принцип работы помощника

Пользователь может задать вопрос Помощнику по использованию графического интерфейса системного администратора и получить подробную инструкцию с поэтапным описанием действий.

Основные функции системы, по которым Помощник может дать рекомендации:

1. **Добавление/конфигурирование источников:** даст подробную инструкцию по настройке источников данных.
2. **Добавление переменных в объекты:** даст поэтапную инструкцию с действиями по добавлению переменных к объектам в системе.
3. **Поиск нужных элементов:** поможет найти нужные элементы и сориентирует по опциям поиска.

4. **Управление выбором элементов мониторинга:** поможет выделить нужные элементы для мониторинга.
5. **Экспорт данных за выбранный временной интервал:** даст инструкцию о том, как экспортировать данные из системы за указанный период времени.
6. **Работа со списками и фильтрами в интерфейсе:** поможет настроить фильтры и сортировки для удобной работы со списками элементов.
7. **Создание новых сущностей системы:** даст инструкцию по созданию новых элементов системы.

Для получения более точных рекомендаций вопросы следует задавать с указанием необходимой контекстной информации. Указание раздела, функции, вкладки поможет ИИ дать полный и качественный ответ, как представлено на Рисунке 5.8

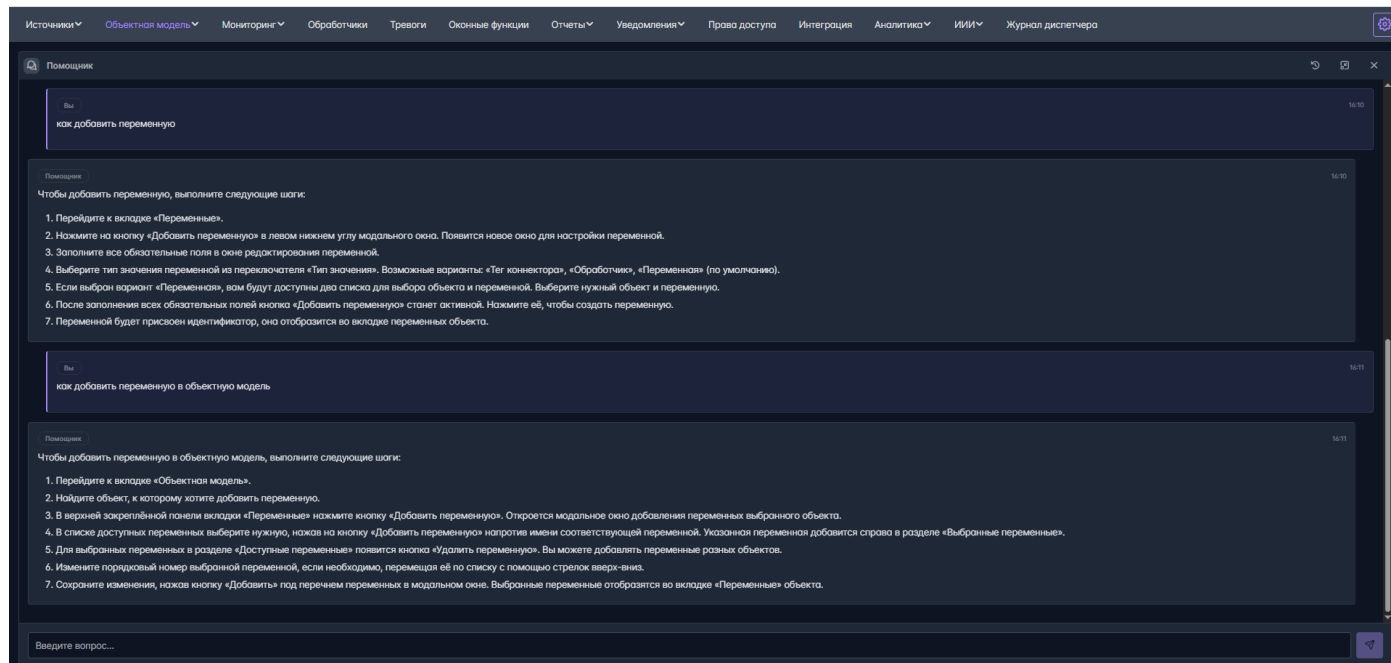


Рис. 5.8 Пример работы Помощника



#### Важно

Помощник выдает ответы на запросы пользователей только на основе "Инструкции по администрированию в web-приложении "Графический интерфейс администратора (GUI)".

Если помощник не отвечает на поставленный вопрос, следует изменить формулировку запроса или предоставить больше контекста.

Если ответ не является верным или не был дан, то предоставленная информация в инструкции оказалась недостаточно полной для ответа.

### 5.3 Возможность обсуждения с моделью базы знаний объекта

База знаний объекта - совокупность пар вопрос-ответ, которые сформированы с помощью больших лингвистических моделей на основе импортированной пользователем технической документации по объектам.

При загрузке в базу знаний объекта документов, у пользователя есть возможность задать вопрос по базе знаний объекта. Есть возможность обратиться ко всем документам загруженным в базу знаний объекта или выбрать определенный документ.

Для того чтобы начать чат по базе знаний объекта необходимо нажать на пиктограмму чата, которая показана на рисунке 5.9. После нажатия открывается чат с названием объекта и пиктограммой базы знаний. Также появляется поле с выбором файлов "Существующие документы", если необходимо задать вопрос по конкретному документу.

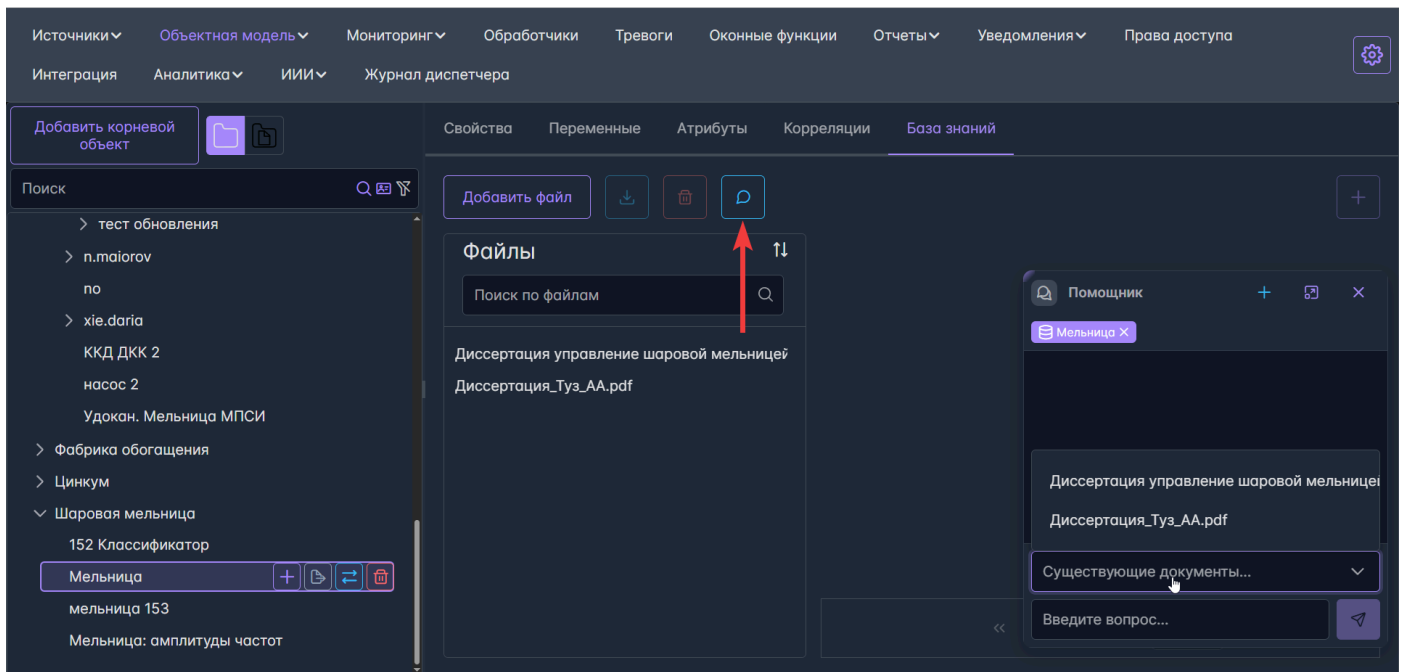


Рис. 5.9 Обсуждение с моделью базы знаний объекта

Пример ответов на базе знаний объекта представлен на рисунке 5.10. Во всех трех случаях используются разные источники знаний, на первых двух примерах выбраны отдельные документы, а на последнем вопрос задается ко всей базе знаний объекта. В одном чате можно менять документы, по которым происходит поиск информации, также можно очистить поле "Существующие документы..." и поиск будет происходить по всей базе знаний объекта.



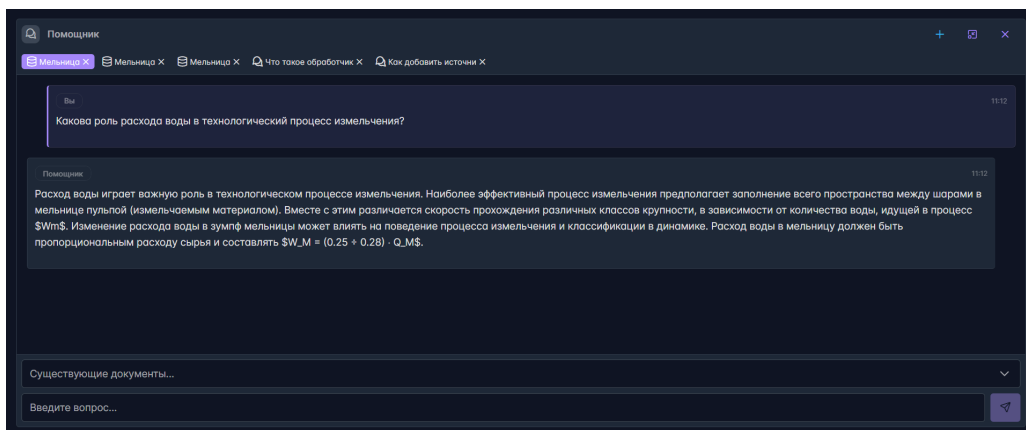


Рис. 5.10 Примеры ответов по базе знаний объекта

Более подробная информация о базе знаний объекта и работе с ней описана в разделе 3 Объектная модель. База знаний объекта данного документа.