

Программа для отображения изменения значений сигналов

«Оперативные и архивные тренды SemTrends»

Руководство пользователя

Листов 32

СОДЕРЖАНИЕ

1. Запуск приложения	2
1.1. Стандартный запуск.....	2
1.2. Запуск приложения с параметрами	2
2. Использование приложения «Оперативные и архивные тренды».....	4
2.1. Внешний вид программы	4
2.2. Функции и инструменты	5
2.3. Работа с приложением.	11
2.4. Администрирование приложения	22

1. Запуск приложения

1.1. Стандартный запуск

Стандартный запуск приложения выполняется с помощью ярлыка на рабочем столе АРМ, либо напрямую через исполняемый файл приложения. По умолчанию путь к нему: *C:\Program Files (x86)\Тренды\SemTrends.exe*.

1.2. Запуск приложения с параметрами

Предусмотрена возможность запуска приложения с параметрами. Для этого в свойствах ярлыка необходимо прописать ключевые фразы.

Название ключа	Описание	Пример
MONITOR_	Задает экран, на котором будет отображено окно приложения	MONITOR_1
SIGNAL_	Задает идентификатор сигнала, данные за последний час по которому будут отображены при запуске приложения	SIGNAL_TestSignalId

Пример задания параметров запуска показан на рис. 1.1.

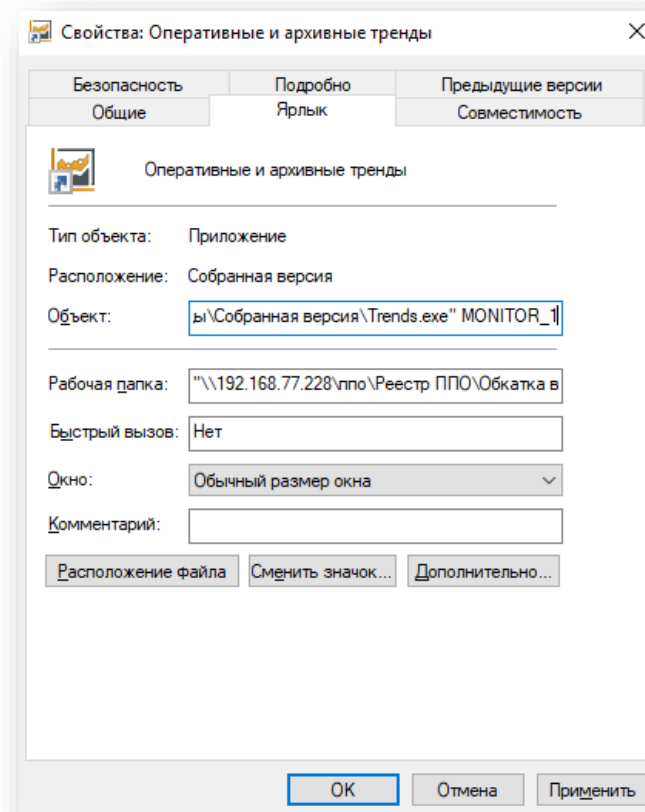


Рисунок 1.1. – Пример использования параметров запуска приложения.

2. Использование приложения «Оперативные и архивные тренды SemTrends»

2.1. Внешний вид программы

Внешний вид приложения «Оперативные и архивные тренды SemTrends» представлен на рис. 2.1.

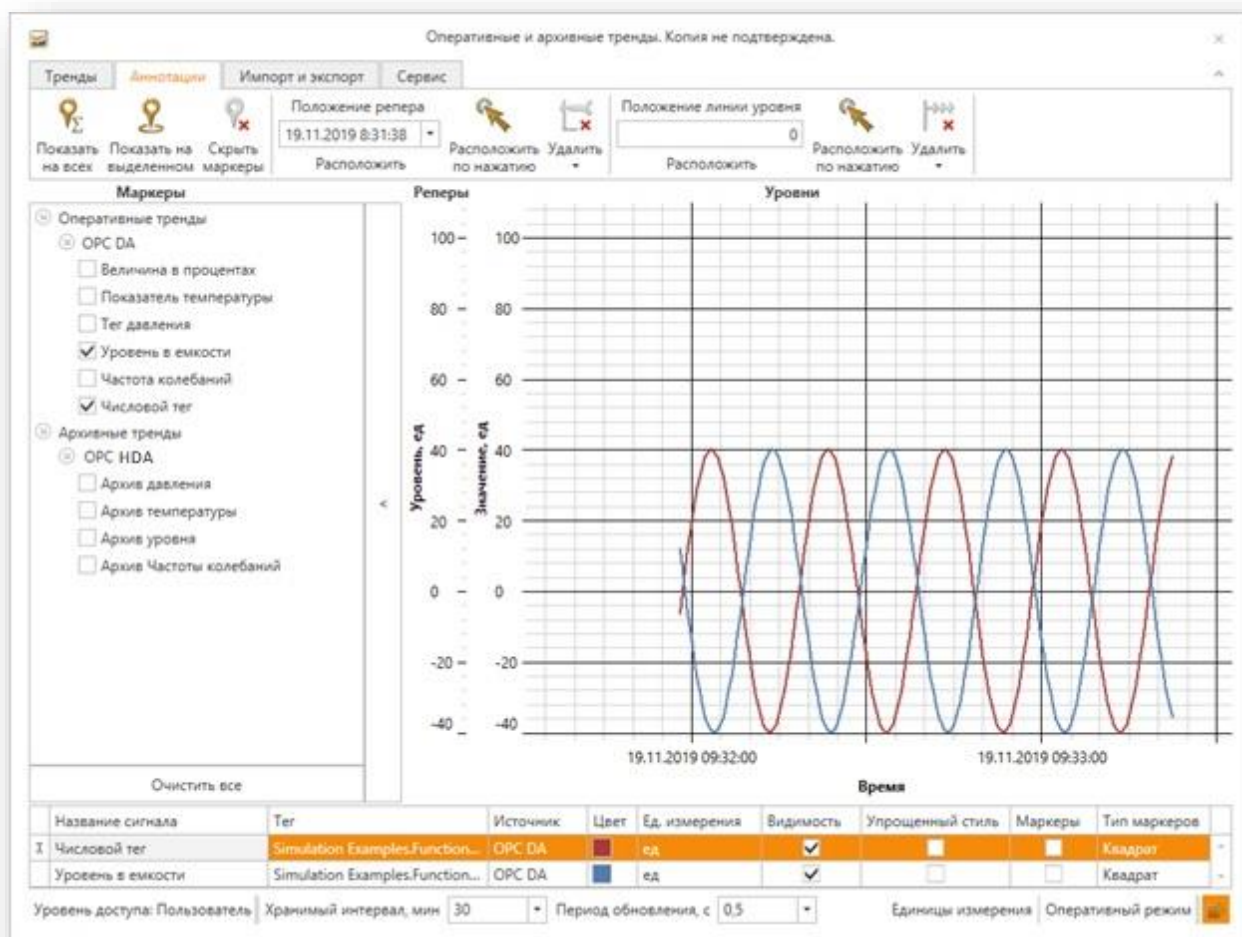


Рисунок 2.1 Окно программы «Оперативные и архивные тренды SemTrends»

1. Заголовок программы
2. Ленточный интерфейс
3. Поле построения графиков
4. График изменения значений сигналов
5. Легенда
6. Строка состояния

2.2. Функции и инструменты

2.2.1. Вкладка «Тренды» (рис. 2.2, 2.3)

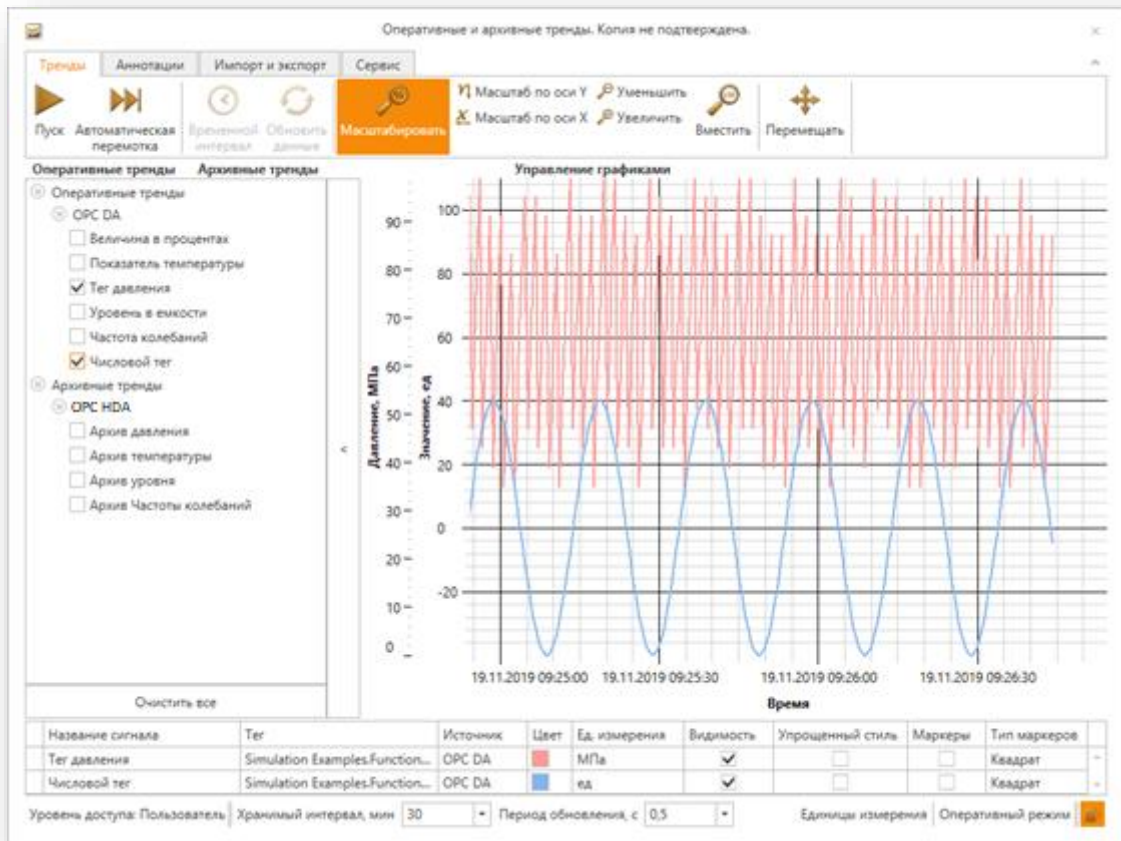


Рис. 2.2 – Вкладка «Тренды». Оперативный режим

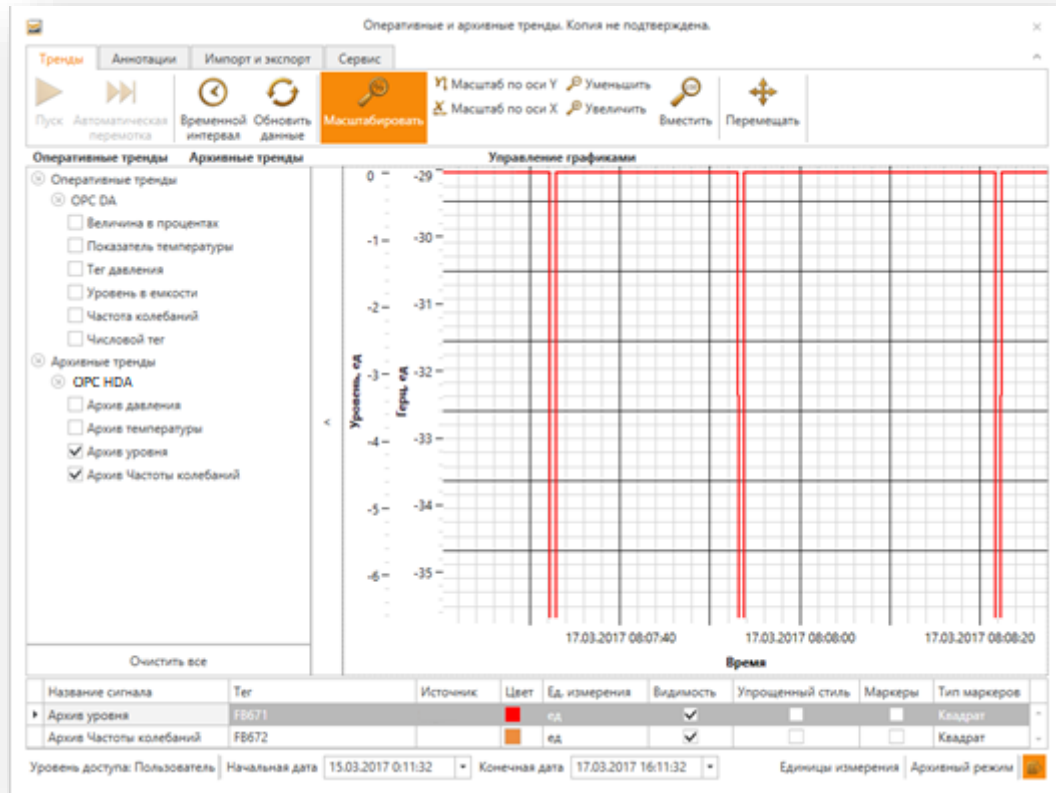


Рис. 2.3 – Вкладка «Тренды». Архивный режим

«*Пуск/Пауза*» - начать/остановить отображение изменения значений выбранных оперативных сигналов.

«*Автоматическая перемотка*» - в режиме оперативных трендов перемещает видимый диапазон шкалы времени так, чтобы пользователь всегда видел текущие значения параметра.

«*Временной интервал*» - указать/изменить временной диапазон выборки для архивных сигналов. В оперативном режиме и до указания архивных сигналов недоступна.

«*Обновить данные*» - обновить графики архивных сигналов согласно установленным временным границам.

«*Масштабировать*» - переключает рабочее поле программы в режим масштабирования.

«*Масштаб по оси Y*» - масштабирование производится только по оси Y. Доступно в режиме масштабирования.

«Масштаб по оси X» - масштабирование производится только по оси X. Доступно в режиме масштабирования.

«Увеличить» - увеличить масштаб на 10%. Доступно в режиме масштабирования.

«Уменьшить» - уменьшить масштаб на 10%. Доступно в режиме масштабирования.

«Вместить» - отобразить все графики на рабочем поле. Доступно в режиме масштабирования.

«Переместить» - переводит рабочее поле в режим позиционирования.

2.2.2. Вкладка «Аннотации» (рис. 2.4)

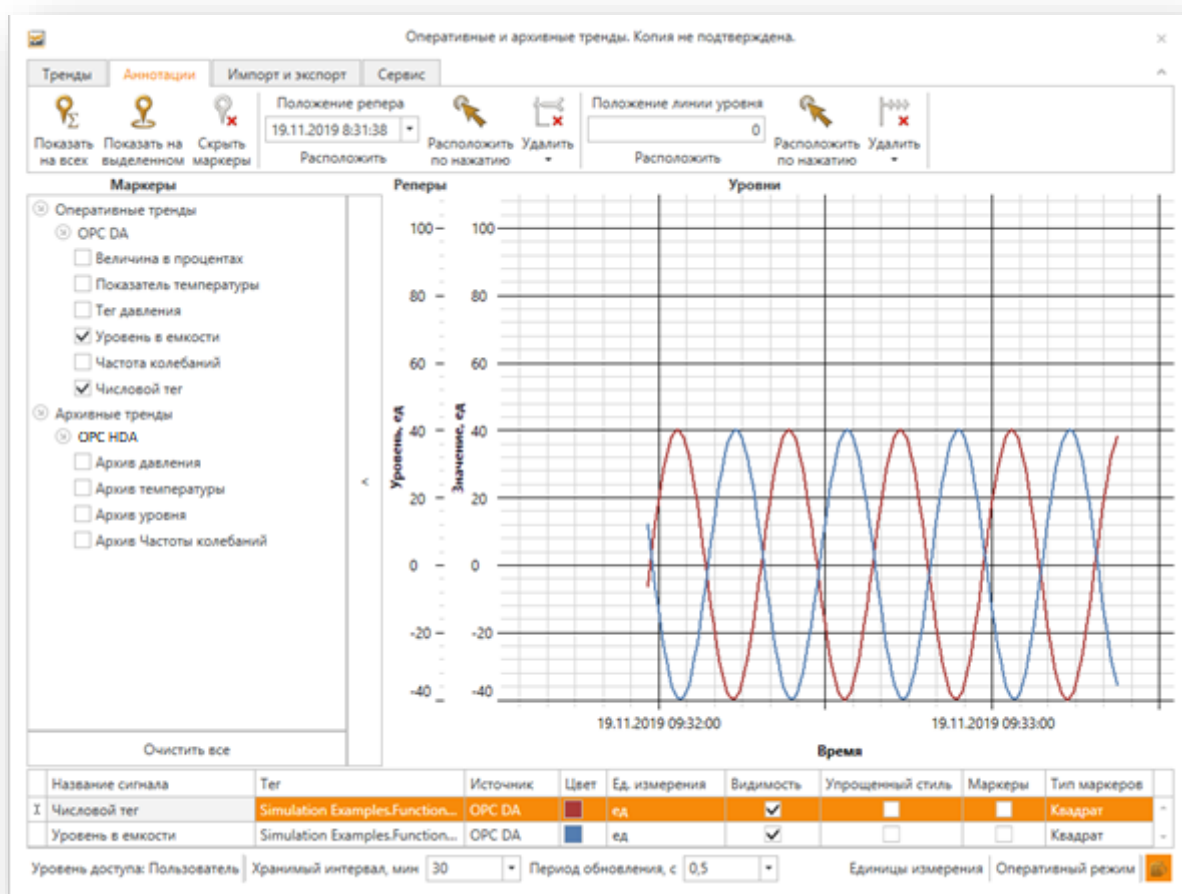


Рис. 2.4 – Вкладка «Аннотации»

Группа «Маркеры»:

«Показать на всех» - отобразить маркеры значений на всех графиках сигналов.

«Показать на выделенном» - отобразить маркеры значений на выделенном графике сигнала.

«Скрыть маркеры» - скрыть маркеры значений на всех графиках.

Группа «Реперы»

«Расположить» - установить репер в точке, указанной в поле выбора даты «Положение репера».

«Расположить по нажатию» - переводит рабочее поле в режим установки реперов по нажатию ЛКМ на рабочее поле. Репер будет установлен в месте нажатия.

«Удалить» - удалить реперы.

«Удалить выбранные» - удалить все выделенные реперы.

«Удалить все» - удалить все реперы.

Группа «Линии уровня»

«Расположить» - установить линию уровня в позиции, указанной в поле «Положение линии уровня».

«Расположить по нажатию» - переводит рабочее поле в режим установки линий уровня по нажатию ЛКМ на рабочее поле. Линия уровня будет установлена в месте нажатия.

«Удалить» - удалить реперы.

«Удалить выбранные» - удалить выделенные линии уровня.

«Удалить все» - удалить все линии уровня.

2.2.3. Вкладка «Импорт и экспорт» (рис. 2.5)

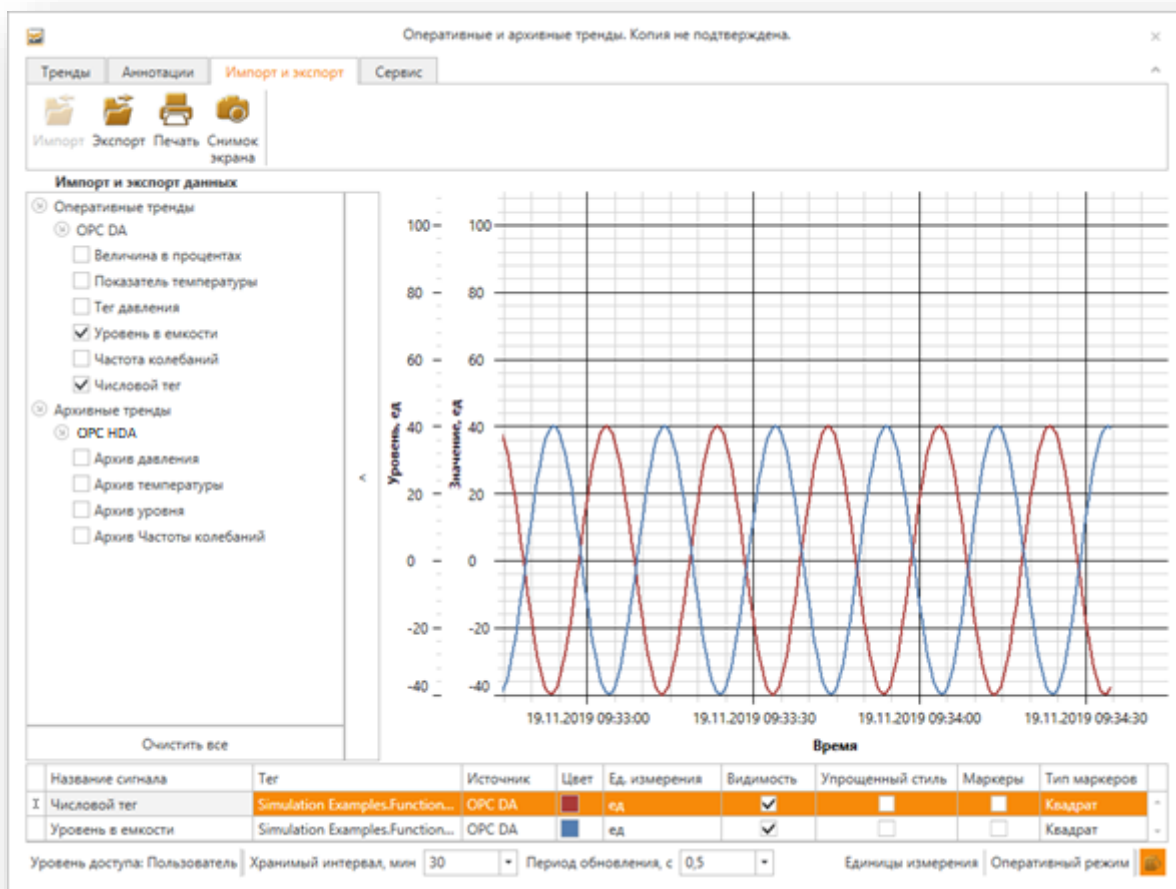


Рис. 2.5 – Вкладка «Импорт и экспорт»

«Импорт» - позволяет открыть в приложении отдельные текстовые файлы с данными. Доступно для уровня доступа «Администратор».

«Экспорт» - экспорт отображенных графиков в виде текстового файла или картинки (*.png).

«Печать» - распечатать текущий вид окна.

«Снимок экрана» - сохранить текущий вид окна в директорию по умолчанию в виде картинки (*.png).

2.2.4. Вкладка «Сервис» (рис. 2.6)

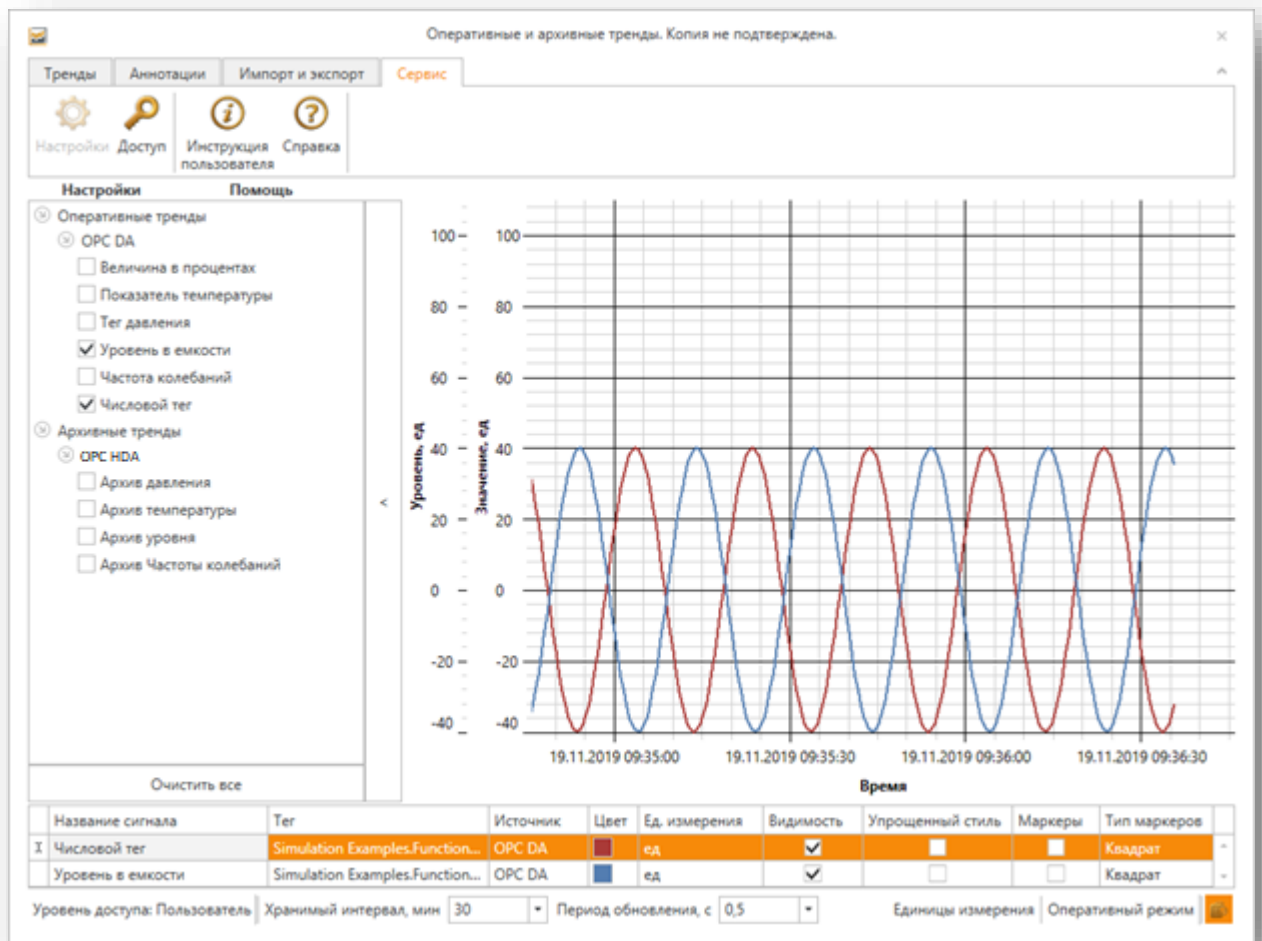


Рис. 2.6 – Вкладка «Сервис»

«Настройки» - открывает окно конфигурации приложения.

«Доступ» - открывает окно авторизации. Недоступно в режиме авторизации через БД.

«Инструкция пользователя» - открывает окно с инструкцией по пользованию данным приложением.

«Справка» - открывает окно с информацией о версии приложения.

2.3. Работа с приложением.

2.3.1. Режимы работы приложения.

Режимы отображения трендов:

- Оперативный режим – режим, в котором отображаются графики оперативных сигналов. Переход в данный режим возможен при выборе для отображения в дереве сигналов оперативного сигнала. В данном режиме доступно назначение периода обновления данных, интервала хранения данных, а также пуск/стоп отображения графиков сигналов и включение/отключение автоперемотки рабочего поля.
- Архивный режим - режим, в котором отображаются графики архивных сигналов. Переход в данный режим возможен при выборе для отображения в дереве сигналов архивного сигнала. В данном режиме возможно назначение даты начала и окончания временного диапазона отображения сигналов, а также обновление данных по выбранным для отображения сигналам.

Режимы управления графиками

- Режим масштабирования – режим, в котором доступно управление масштабом рабочего поля. Переход в данный режим осуществляется активацией переключателя «*Масштабировать*» на вкладке «*Тренды*» ленточного интерфейса. В режиме масштабирования доступны все элементы находящиеся на вкладке «*Тренды*» в группе «*Масштабирование*».
- Режим позиционирования – режим, в котором доступно перемещение графиков по рабочему полю. Переход в данный режим осуществляется активацией переключателя «*Перемещать*» на вкладке «*Тренды*» ленточного интерфейса.

Режимы установки аннотаций

- Режим автоматической установки реперов – режим, в котором установка репера производится нажатием ЛКМ на рабочем поле. Репер устанавливается в точке нажатия. Переход в данный режим осуществляется активацией переключателя «Расположить по нажатию» в группе «Реперы» вкладки «Аннотации» ленточного интерфейса. Выход из данного режима происходит при деактивации переключателя, либо при смене вкладки ленточного интерфейса.
- Режим автоматической установки линий уровня – режим, в котором установка линии уровня производится нажатием ЛКМ на рабочем поле. Линия уровня устанавливается в точке нажатия. Переход в данный режим осуществляется активацией переключателя «Расположить по нажатию» в группе «Линий уровня» вкладки «Аннотации» ленточного интерфейса. Выход из данного режима происходит при деактивации переключателя, либо при смене вкладки ленточного интерфейса.

2.3.2. Дерево сигналов.

Все сконфигурированные сигналы отображаются в Дереве сигналов (рис.4.7).

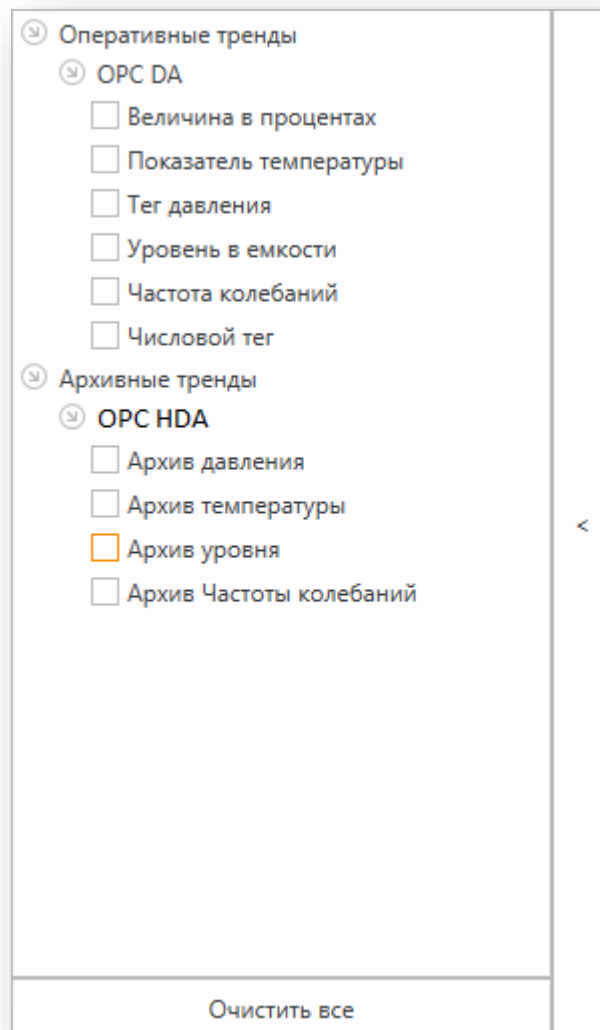


Рисунок 4.7 – Окно «Дерево сигналов»

Для добавления сигналов из дерева в список отображения необходимо установить галочку напротив требуемого сигнала. После этого сигнал будет отображен в легенде. В случае, если по каким-либо причинам не удалось добавить сигнал – информационное сообщение отобразит причину.

При добавлении оперативного сигнала приложение переходит в режим работы с оперативными трендами, при добавлении архивного – в режим работы с архивными. В случае, если во время работы приложения в архивном режиме будет произведена попытка добавить оперативный сигнал – будет выведено

диалоговое окно, в котором пользователю предложат либо перейти в оперативный режим, либо остаться в архивном, но без добавления оперативного тега. Аналогичное диалоговое окно будет отображено при попытке добавить архивный тег в оперативном режиме.

Кнопка «Очистить все» служит для очистки рабочего поля от всех графиков и очистки легенды.

2.3.3. Панель дополнительных инструментов и информации

Информацию о режиме работы приложения и возможность задавать различные параметры предоставляет панель дополнительных инструментов и информации (рис. 4.8, 4.9, 4.10)

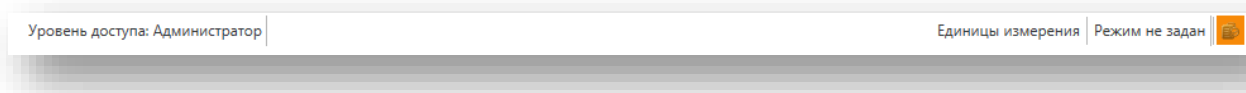


Рисунок 4.8 – Панель дополнительных инструментов и информации. Вид по умолчанию.

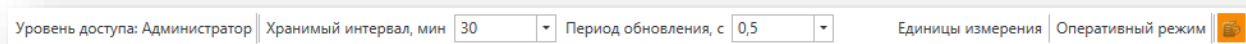


Рисунок 4.9 – Панель дополнительных инструментов и информации. Вид в оперативном режиме.

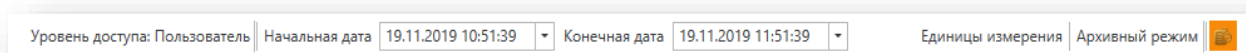


Рисунок 4.10 – Панель дополнительных инструментов и информации. Вид в оперативном режиме.

Данная панель предоставляет возможность задать хранимый интервал и период обновления для оперативных трендов, начальную и конечную дату выборки для архивных трендов, видимость легенды и отображает уровень пользователя приложения и текущий режим отображения трендов.

2.3.4. Аннотации

В приложении предусмотрены несколько видов аннотаций: реперы (рис.4.11) и линии уровня (рис. 4.12).

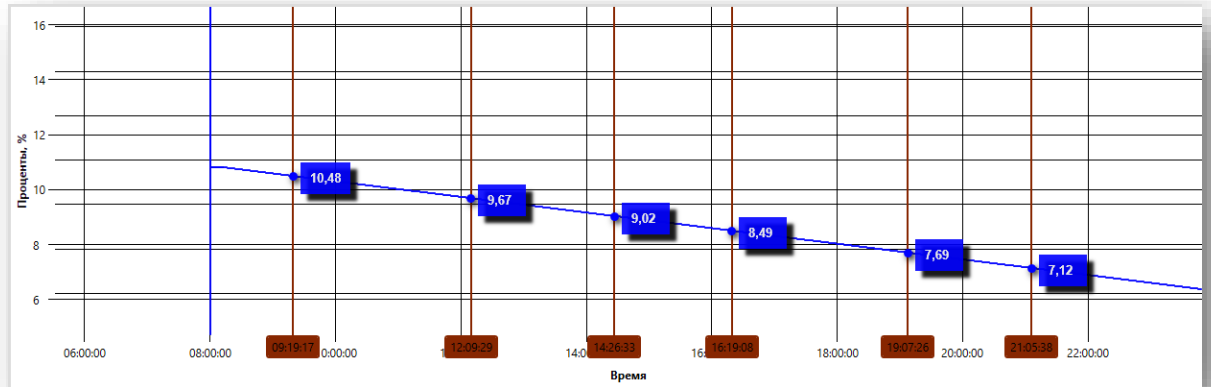


Рисунок 4.11 – Реперы

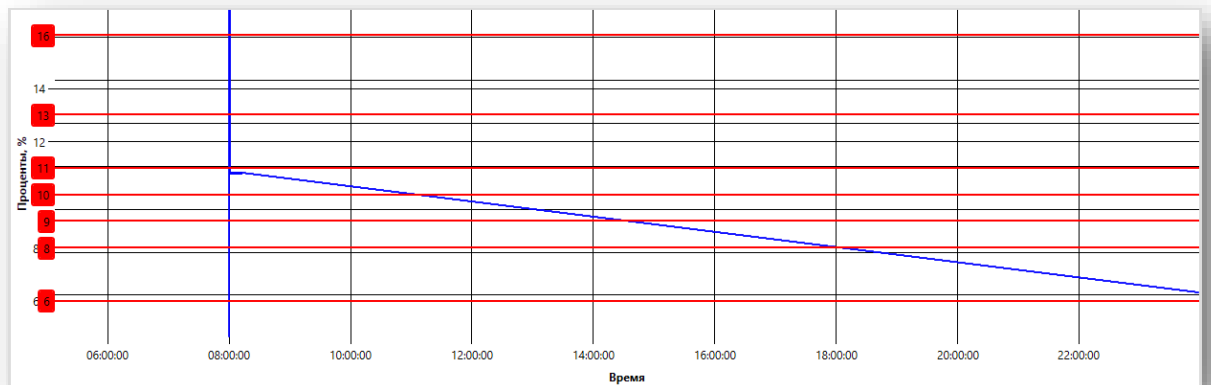


Рис. 2.12 – Линии уровня

Для точного позиционирования репера необходимо во вкладке «Аннотации» указать дату и время репера в поле «Положение репера» и нажать на кнопку «Расположить».

Для добавления реперов нажатием на поле графиков необходимо активировать соответствующий режим нажатием кнопки «Расположить по нажатию» группы «Реперы» вкладки «Аннотации». После установки всех требуемых реперов - отключить режим повторным нажатием на кнопку.

Удаление реперов производится нажатием на кнопку «Удалить реперы». Для удаления только выбранного репера необходимо раскрыть выпадающий список и выбрать пункт «Удалить выбранный».

Для точного позиционирования линий уровня необходимо во вкладке «Аннотации» указать позицию линии уровня в поле «Положение линии уровня» и нажать на кнопку «Расположить».

Для добавления линий уровня нажатием на поле графиков необходимо активировать соответствующий режим нажатием кнопки «Расположить по нажатию» группы «Линии» вкладки «Аннотации». После установки всех требуемых линий уровня - отключить режим повторным нажатием на кнопку.

Удаление линий уровня производится нажатием на кнопку «Удалить реперы». Для удаления только выбранного репера необходимо раскрыть выпадающий список и выбрать пункт «Удалить выбранный».

Добавление маркеров на графики возможно, как из вкладки «Аннотации» нажатием на кнопки «Показать на всех» - для отображения маркеров на всех построенных графиках, «Показать на выделенном» - для установки маркеров только на выбранных графиках, так и выбором в легенде у требуемых графиков поля «Маркеры».

Для скрытия всех маркеров необходимо нажать на кнопку «Скрыть маркеры» во вкладке «Аннотации». Для удаления маркеров на выбранных графиках в легенде отключить свойство «Маркеры» у требуемых графиков.

2.3.5. Легенда

Легенда (рис. 2.13) представляет собой инструмент для назначения быстрых свойств графикам сигналов.




Название сигнала	Тег	Источник	Цвет	Ед. измерения	Видимость	Упрощенный стиль	Маркеры	Тип маркеров	
Архив давления	PT004	SQL		МПа	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Квадрат	-
Архив температуры	TT1008	SQL		град. С	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Квадрат	-
Архив уровня	FB671	SQL		ед	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Квадрат	-

Рис. 2.13 – Легенда

В легенде содержится информация об имени сигнала, его идентификаторе (теге), источнике данных, цвете графика и единицам измерения. Легенда позволяет менять цвет графика сигнала, его видимость, задавать графику упрощенный (ступенчатый) стиль отображения, отображать и скрывать маркеры, а также задавать тип маркеров для различных графиков.

2.3.6. Импорт и экспорт данных

В приложении предусмотрена возможность экспорта информации об изменении состояний сигналов в текстовом и графическом форматах.

Для экспорта сохраненных в памяти приложения данных в текстовом формате, либо экспорта текущего вида экрана в формате PNG, необходимо во вкладке «Импорт и экспорт» нажать на кнопку «Экспорт». Открывшееся окно (рис. 2.14, 2.15, 2.16) будет иметь различный набор полей ввода в зависимости от разрешения на использование флэш-накопителей и возможности администратора сохранять данные в Windows.

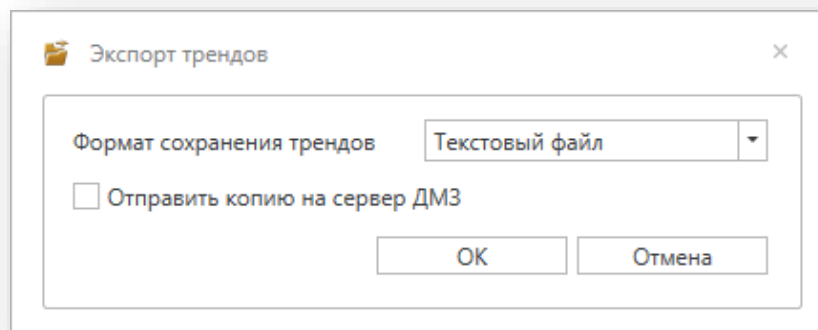


Рис. 2.14 – Окно «Экспорт трендов». Уровень пользователь, использование флэш-накопителей запрещено

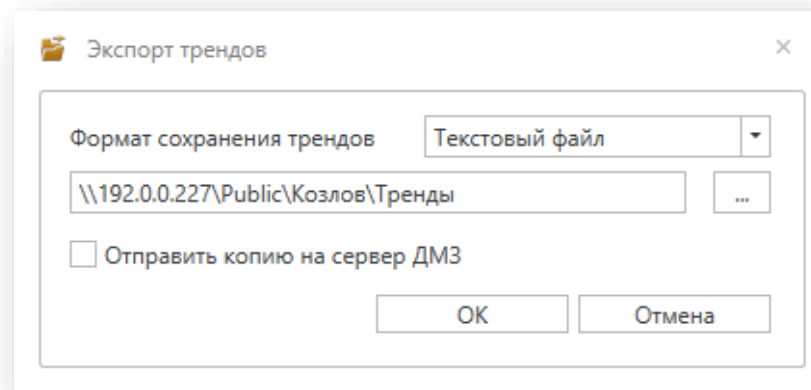


Рис. 2.15 – Окно «Сохранить графики». Уровень доступа администратор. Разрешено сохранение в любой директории системы

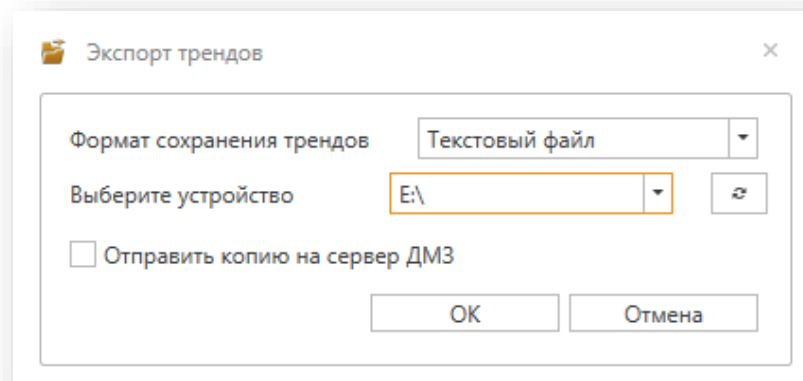


Рис. 2.16 – Окно «Сохранить графики». Разрешено использование флэш-накопителей.

Из выпадающего списка «*Формат сохранения трендов*» производится выбор формата, в котором будут экспортированы тренды. Возможные варианты: *Текстовый файл*, *Изображение*.

В случае, если у администратора есть доступ в Windows, то в поле для ввода необходимо ввести полный путь к директории сохранения трендов. В случае, если поле оставить пустым, сохранение произойдет в директорию по умолчанию.

Если доступно использование флэш-накопителей, то из выпадающего списка необходимо выбрать съемный носитель, на который будет произведена запись.

Если текущий пользователь не администратор и запрещено использование флэш-накопителей, то доступно сохранение только в директорию по умолчанию.

Поле *«Отправить копию на сервер ДМЗ»* доступно в случае, если имеется настроенный путь к основному или резервному ДМЗ-серверу. Если данное поле отмечено, то помимо указанного места (или места по умолчанию) сохранение будет произведено на сервер ДМЗ.

После успешного экспорта в конечной директории будет создан файл с именем *«Trends from (начальная дата) to (конечная дата)»* при сохранении текстового файла, либо *«ScreenShot (сегодняшняя дата)»* при сохранении картинки.

Импорт файла с данными производится нажатием на кнопку *«Импорт»* во вкладке *«Аннотации»*. Данная кнопка становится доступна только для администратора. После выбора файла все имеющиеся в нем сигналы будут построены на том промежутке времени, который описан в выбранном файле.

Функция быстрой печати вида окна приложения доступна по нажатию кнопки *«Печать»* во вкладке *«Импорт и экспорт»*. После нажатия данной кнопки текущий вид окна приложения будет отправлен на печать через принтер, установленный в данной системе по умолчанию.

Функция быстрого снимка экрана приложения доступна по нажатию кнопки *«Снимок экрана»* во вкладке *«Импорт и экспорт»*. После нажатия данной кнопки текущий вид окна приложения будет сохранен в виде PNG-файла в директории для сохранения по умолчанию.

2.3.7. Прочие функции

- *Задание временного диапазона отображения архивных трендов* возможно не только с помощью панели дополнительных инструментов и информации, но и с помощью специального окна задания временного

диапазона (рис. 4.17). Данное окно вызывается нажатием на кнопку «Временной интервал» на вкладке «Тренды».

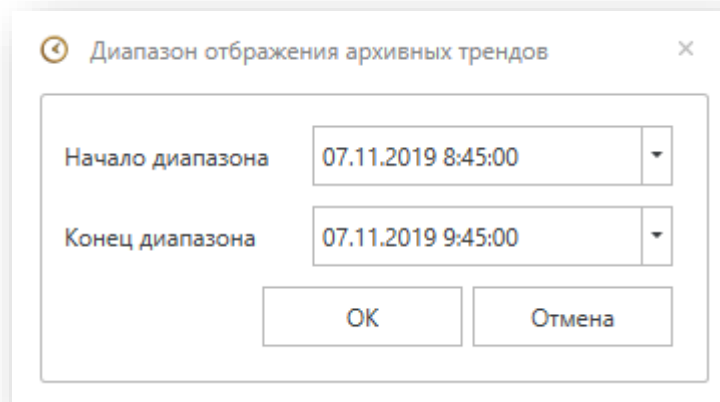


Рис. 2.17 – Окно задания временного интервала

- *Изменение отображаемых единиц измерения осуществляется с помощью окна «Отображаемые единицы измерения для типов данных» (рис. 4.18), которое вызывается с панели дополнительных инструментов и информации. При этом изменяется только множитель, на который домножаются все приходящие значения.*

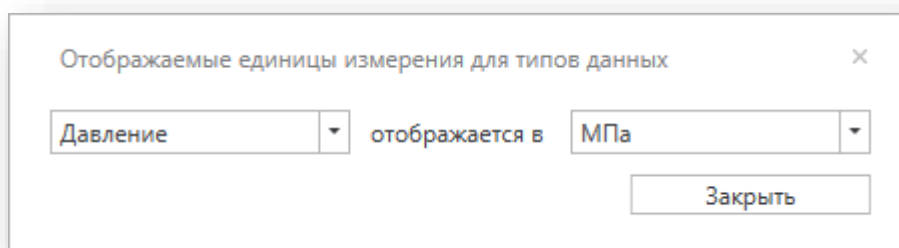


Рис. 4.18 – Окно изменения отображаемых единиц измерения

2.3.8. Помощь

Вызов руководства по приложению (рис 2.19) доступен по нажатию кнопки «Инструкция пользователя» во вкладке «Сервис».



Рис. 2.19 – Окно инструкции пользователя

По нажатию кнопки «Справка» будет открыто окно информации о приложении (рис. 2.20).

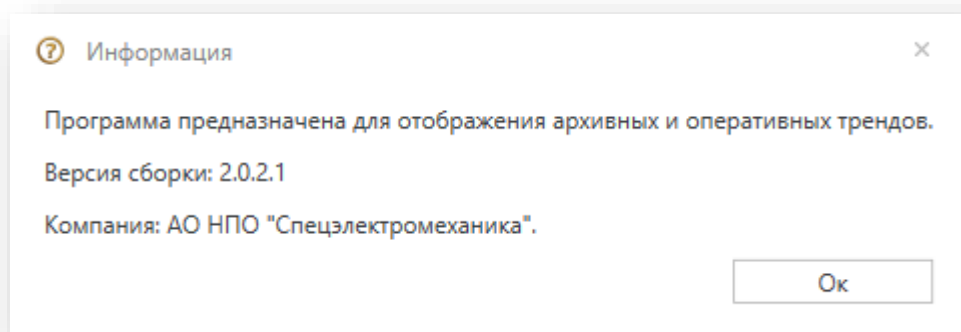


Рис. 2.20 – Окно с версией приложения

2.4. Администрирование приложения

2.4.1. Настройки приложения

Все настройки и функции конфигурации приложения доступны в только с уровнем доступа «Администратор». Кроме это обладателям данного уровня доступны все возможности уровня доступа «Пользователь». Для получения уровня доступа «Администратор» необходимо воспользоваться окном авторизации в (рис. 2.21), либо если авторизация производится средствами БД – авторизоваться в SCADA.

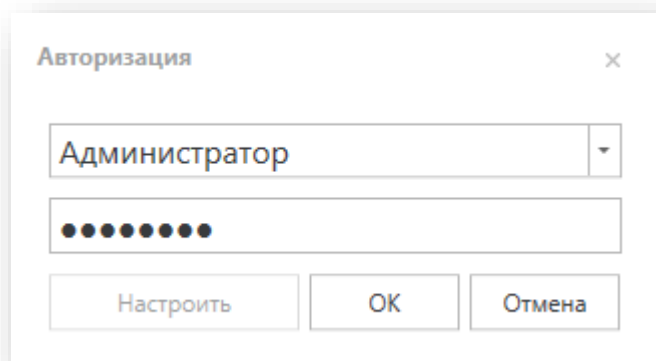


Рис. 2.21. Окно авторизации

С уровнем доступа «Администратор» становится доступна возможность изменения настроек и конфигурирования приложения. Для открытия меню окна настроек следует во вкладке «Сервис» нажать на кнопку «Настройки».

Окно настроек имеет дерево доступа, узлы которого содержат параметры, сгруппированные по различным признакам.

1. Общие настройки (рис.2.22)

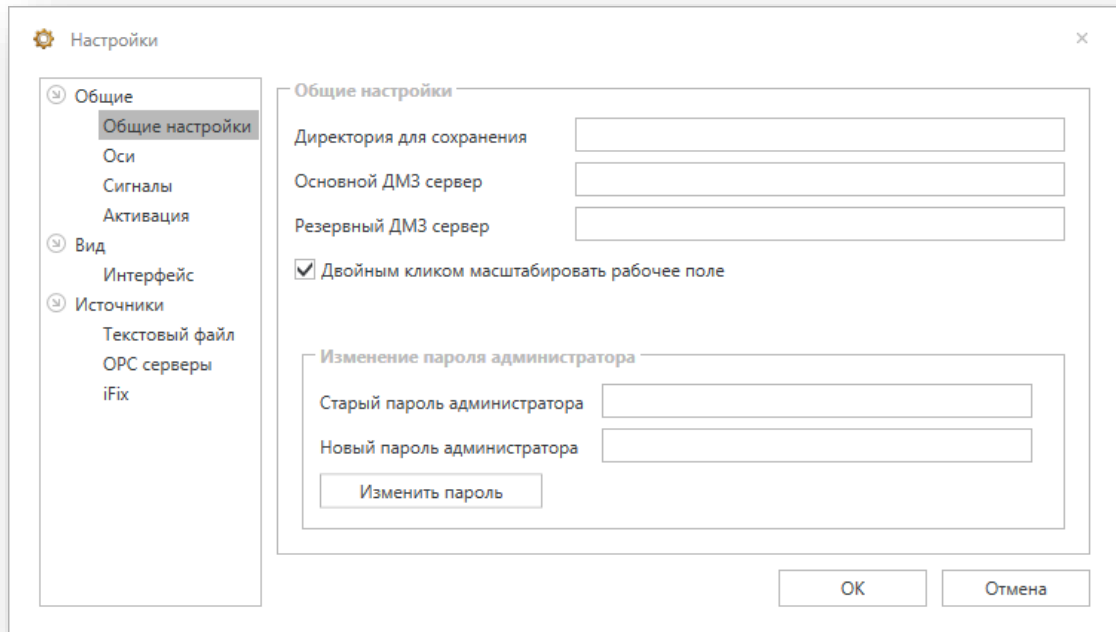


Рис. 2.22 – Общие настройки

«Директория для сохранение» - определяет путь к директории для сохранения экспортированных трендов по умолчанию.

«Основной ДМЗ сервер» - определяет путь к открытой папке на основном ДМЗ-сервере.

«Резервный ДМЗ сервер» - определяет путь к открытой папке на резервном ДМЗ-сервере.

«Администратор экспортирует данные в любую директорию» - разрешает администратору доступ в Windows.

«Двойным кликом масштабировать рабочее поле» - включает/отключает вписывание всех графиков в рабочее поле по двойному клику ЛКМ по рабочему полю.

По нажатию кнопки «Изменить пароль» пароль, введённый в поле «Старый пароль администратора» сверяется с текущим, и в случае совпадения пароль администратора меняется на пароль введенный в поле «Новый пароль администратора», если новый пароль удовлетворяет требованиям по сложности

пароля: более 10 символов, символы различного регистра, есть буквы, цифры и знаки препинания или символы.

2. Оси

Узел «Оси» (рис. 2.23) содержит количественную информацию о сконфигурированных осях в приложении, а также предоставляет доступ к окну конфигурирования осей и единиц измерения приложения.

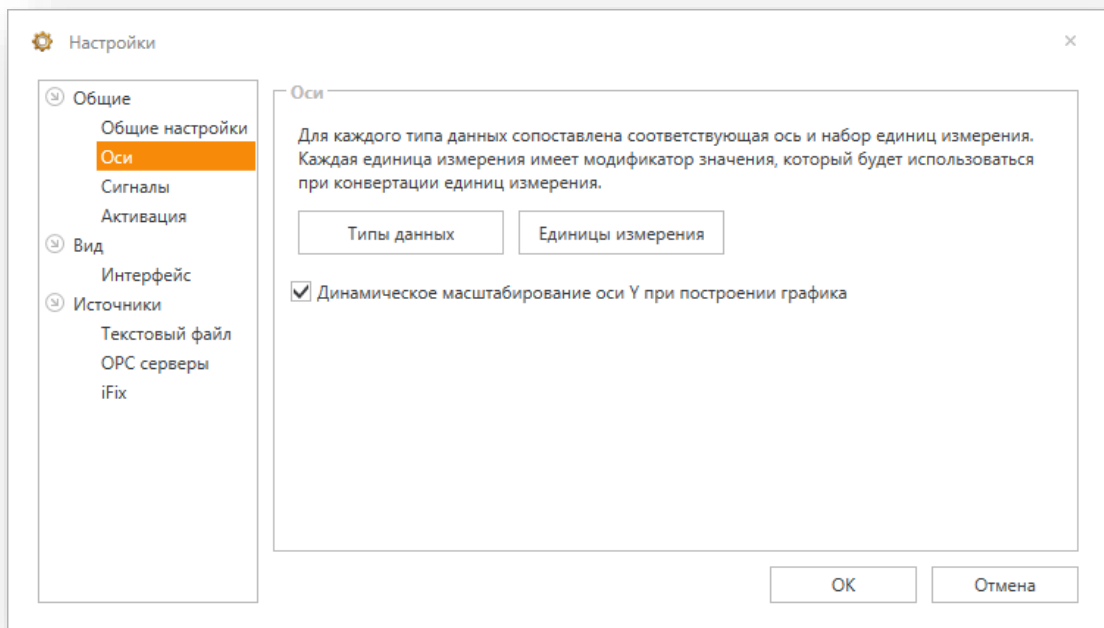


Рисунок 2.23 – Настройки осей

«Динамическое масштабирование оси Y при построении графика» - включает/отключает вписывание всех графиков в рабочее поле при построении.

2.1. Окно «Единицы измерения» (рис. 2.24)

Единица измерения	Модификатор	Нижний предел оси	Верхний предел о...	
▶ МПа	1,000	0	100	✗
кгс	10,197	0	100	✗
град. С	1,000	0	100	✗
%	1,000	0	100	✗
Гц	1,000	0	100	✗
мм	1,000	0	100	✗
*				✗

Рис. 2.24 – Окно «Единицы измерения»

Окно «Единицы измерения» содержит информацию обо всех единицах измерения, доступных в приложении в виде таблицы. В колонке «Единица измерения» хранится наименование ЕИ, «Модификатор» - коэффициент перевода из базовой в текущую, «Нижний предел оси» - нижнюю границу для оси на рабочем поле, «Верхний предел оси» - верхнюю границу.

2.2. Окно «Типы данных и оси» (рис. 2.25)

Тип данных	Идентификатор оси	Ось	Единицы измерения входные	Единицы измерения отображаемые	
▶ Давление	Pressure	Давление	МПа	МПа	✗
Температура	Temperature	Температура	град. С	град. С	✗
Процент	Persent	Процент	%	%	✗
Частота	Frequency	Герц	Гц	Гц	✗
Уровень	Level	Уровень	мм	мм	✗
*					✗

Рис. 2.25 – Окно конфигурации осей

Окно «Типы данных и оси» содержит таблицу с колонками «Тип данных», «Идентификатор оси», «Ось», «Единицы измерения входные» и «Единицы измерения отображаемые», в которой отображены все сконфигурированные типы данных в приложении и соответствующие им оси. Колонка «Тип данных» содержит имя типа данных. Колонка «Идентификатор оси» содержит уникальный идентификатор оси, «Ось» - содержит название оси, отображаемое на рабочем поле, колонка «Единицы измерения входные» содержит базовые величины измерения для типа данных, в которых приходит значение из источника, а колонка «Единицы измерения отображаемые» содержит величины измерения для типа данных, в которых значение отображается на рабочем поле.

3. Настройка сигналов (рис. 2.26)

Узел «Настройка сигналов» предоставляет доступ к окну конфигурирования сигналов.

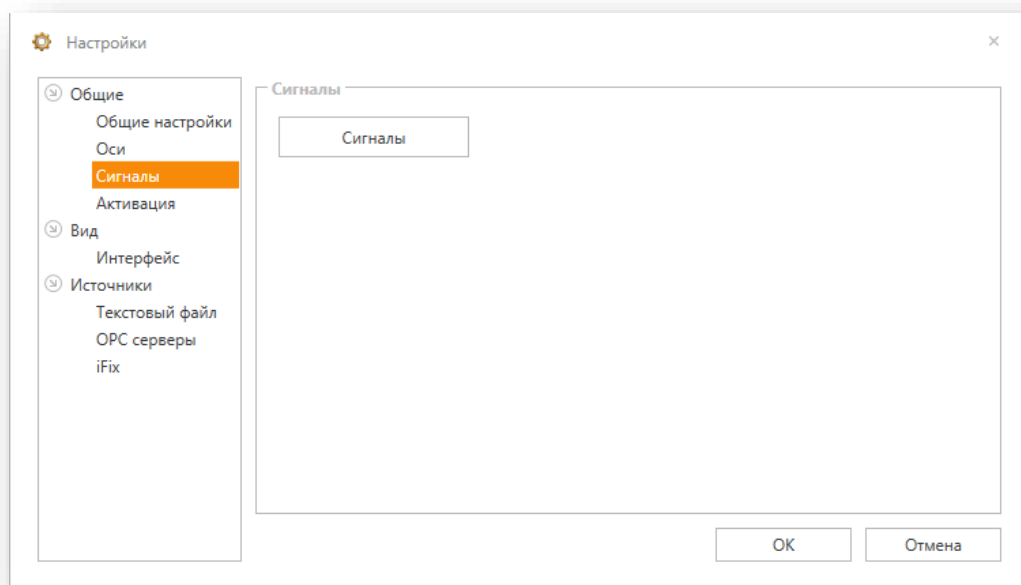
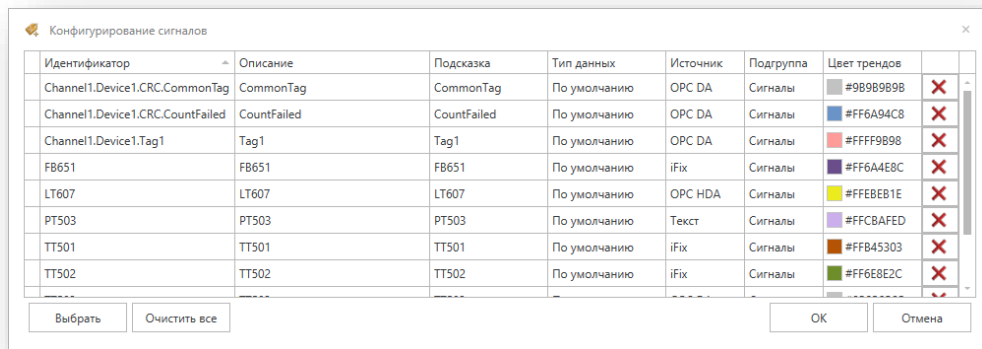


Рис. 2.26 – Настройка сигналов

3.1. Окно «Конфигурация сигналов» (рис. 2.27)

Окно «Конфигурация сигналов» содержит информацию в табличном виде о всех сконфигурированных сигналах. В колонке «Идентификатор» содержится уникальный в рамках источника данных идентификатор параметра. Колонка «Описание» содержит краткую информацию о параметре. В колонке «Подсказка» задается сокращенная подсказка, которая отображается на линии пересечения графика с репером. «Тип данных» определяет принадлежность сигнала к определенному типу данных(оси). Тип источника данных выбирается из выпадающего списка в колонке «Источник». В колонке «Цвет» задается цвет линии графика для данного параметра.



Идентификатор	Описание	Подсказка	Тип данных	Источник	Подгруппа	Цвет трендов	
Channel1.Device1.CRC.CommonTag	CommonTag	CommonTag	По умолчанию	OPC DA	Сигналы	#98989898	✗
Channel1.Device1.CRC.CountFailed	CountFailed	CountFailed	По умолчанию	OPC DA	Сигналы	#FF6A94C8	✗
Channel1.Device1.Tag1	Tag1	Tag1	По умолчанию	OPC DA	Сигналы	#FFFF9898	✗
FB651	FB651	FB651	По умолчанию	iFix	Сигналы	#FF6A4E8C	✗
LT607	LT607	LT607	По умолчанию	OPC HDA	Сигналы	#FFEB1E	✗
PT503	PT503	PT503	По умолчанию	Текст	Сигналы	#FCBAFED	✗
TT501	TT501	TT501	По умолчанию	iFix	Сигналы	#FFB45303	✗
TT502	TT502	TT502	По умолчанию	iFix	Сигналы	#FF6E8E2C	✗

Рисунок 4.27 – Окно «Конфигурация сигналов»

Существует возможность выбора сигналов из всех доступных сигналов в сконфигурированных источниках. Для этого необходимо нажать на кнопку «Выбрать» и в появившемся окне (рис. 2.28) двойным нажатием мыши выбрать требуемые сигналы.

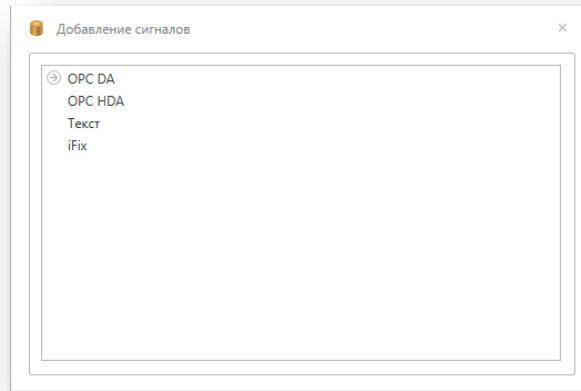


Рис. 2.28 – Окно «Добавление сигналов»

4. Активация (рис. 2.29)

Узел «Активация» нужен для отображения состояния программного продукта и возможности его лицензирования. Демонстрационная версия программы работает 60 минут, после этого происходит автоматическое закрытие приложения.

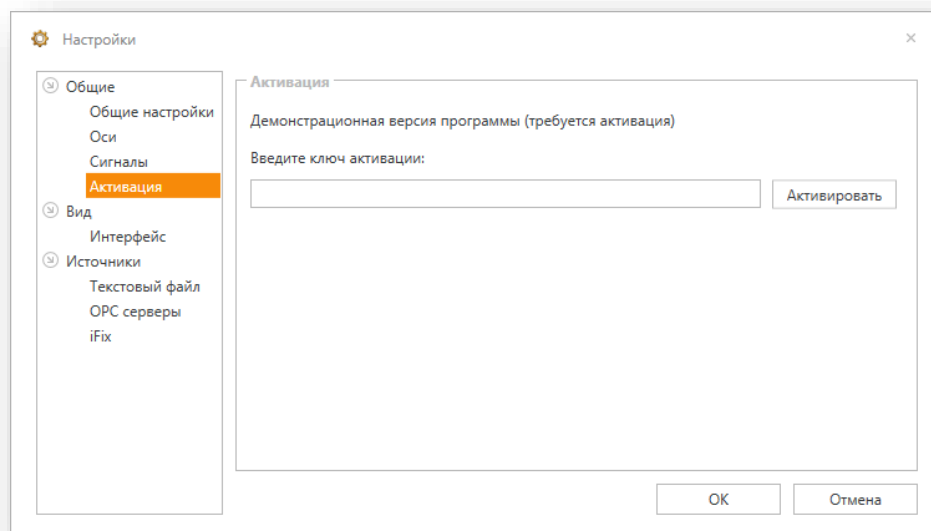


Рис. 2.29 – Активация

5. Настройки интерфейса (рис. 2.30)

Узел «Настройки интерфейса» содержит набор параметров, управляющих внешним видом приложения. В выпадающем списке «стиль приложения» можно выбрать цветовую схему окна приложения, а выпадающий список «Стиль рабочего поля» позволяет установить цвет рабочего поля программы. Группа «Настройка отображения полей легенды» позволяет указать столбцы легенды, которые требуется отображать. Цвет линий уровня и вертикальных реперов позволяют задать соответствующие выпадающие списки.

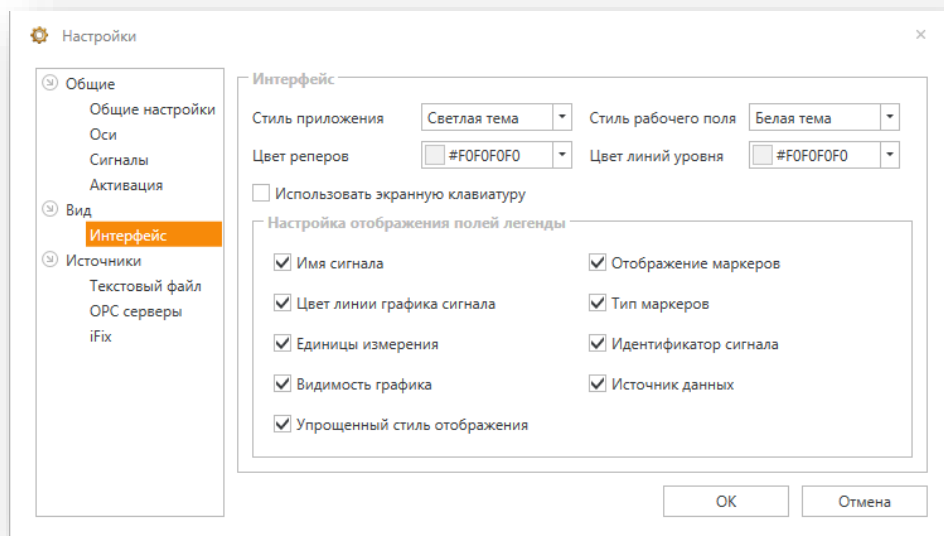


Рис. 2.30 – Настройки интерфейса

6. Текстовый файл

Узел «Текстовый файл» (рис. 2.31) содержит поле для указания директории, в которой располагается архив данных о сигналах в форматах CSV или TXT.

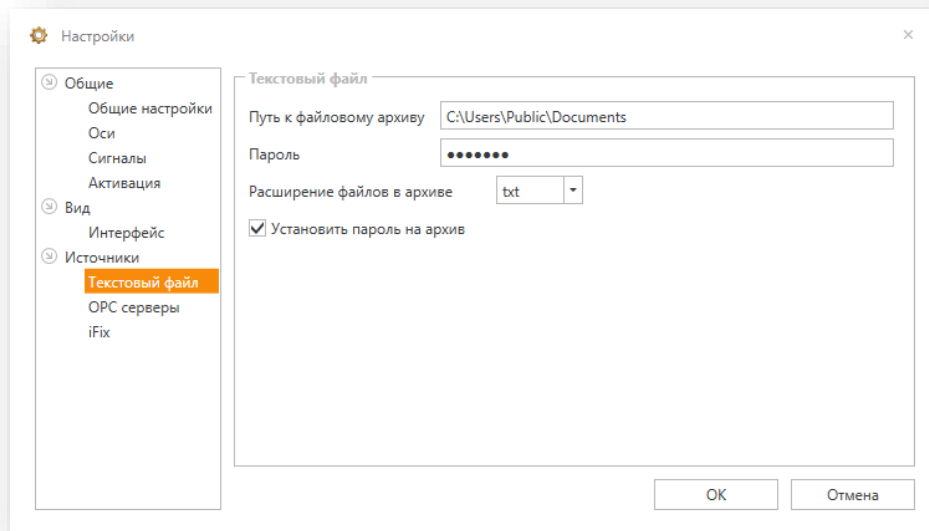


Рис. 2.31 – Настройки получения данных из текстовых файлов

7. OPC серверы

Узел «OPC серверы» (рис. 2.32) содержит поля для ввода URL-адресов OPC DA и OPC HDA серверов.

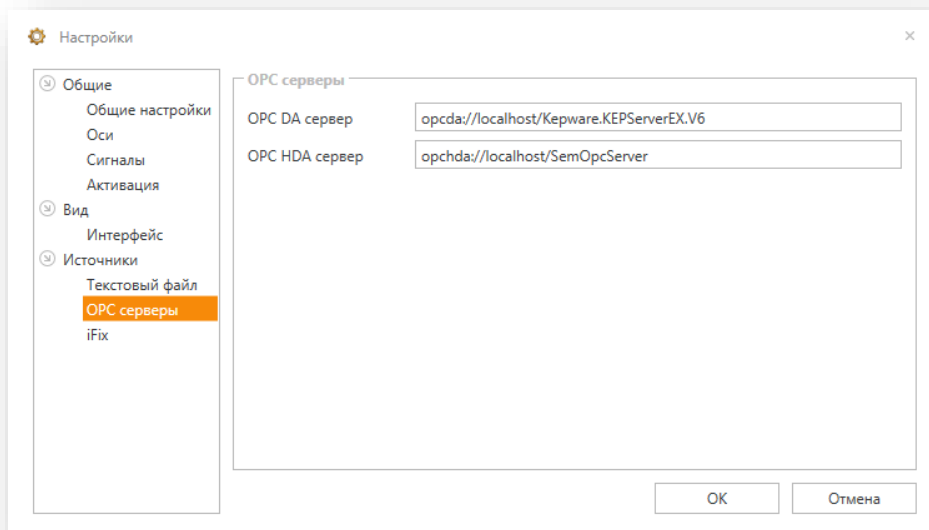


Рис. 2.32 – Конфигурирование приложения для работы с OPC-серверами

8. Настройка базы данных с тегами iFix (рис. 2.33)

Узел «iFix» содержит поля для ввода данных для подключения к таблице SQL, в которой содержится перечень тегов iFix.

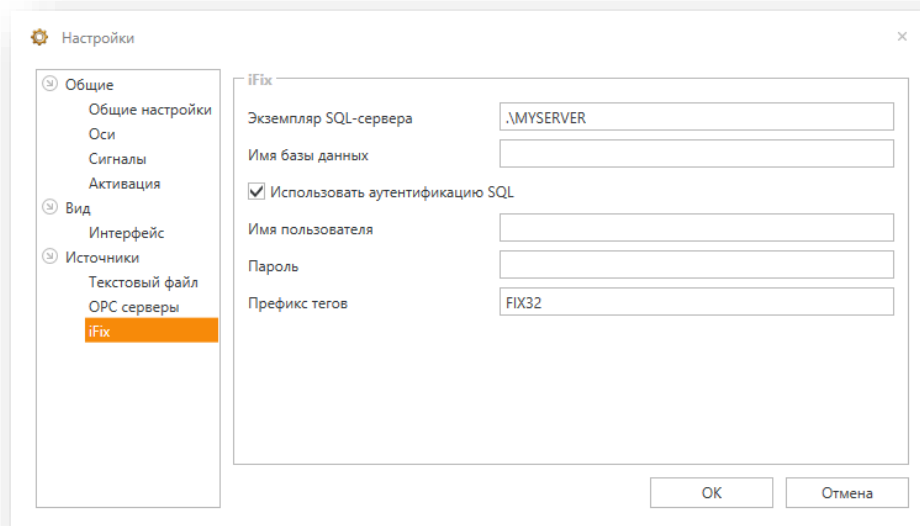


Рис. 2.33 – Настройка подключения к базе данных для получения списка тегов iFix

