

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
«Метран-Конфигурация»

Руководство пользователя
15.5393.000.34 РП

Содержание

1	Введение	5
1.1	Ссылки	5
1.2	Термины, определения, сокращения	5
1.3	Область применения ПО	6
1.4	Описание функциональных возможностей ПО	6
1.5	Уровень подготовки пользователя	7
1.6	Перечень эксплуатационной документации для работы с ПО	7
2	Условия применения ПО	7
2.1	Аппаратные требования к системе	8
2.2	Необходимое программное обеспечение системы	8
3	Информация о программе	8
3.1	Название ПО и Ярлыка на Рабочем столе	8
3.2	Состав дистрибутива	9
3.3	Установка программного обеспечения	9
3.3.1	ОС Windows	10
3.3.2	ОС Linux	14
3.4	Удаление программы	16
3.4.1	ОС Windows	16
3.4.2	ОС Linux	18
3.5	Обновление программы	18
3.6	Подготовка к работе	18
3.7	Запуск программы	18
3.8	Проверка работоспособности программного обеспечения	19
3.9	Пользовательский интерфейс программы	20
3.9.1	Информационная панель	26
3.9.2	Главное окно	26
3.9.3	Кнопка главного меню	28
3.9.4	Кнопка возврата в главное окно	29
3.9.5	Навигационное меню	29
3.9.6	Кнопка обработки данных	30
3.9.6.1	Кнопка <i>Сохранить</i>	30
3.9.6.2	Кнопка <i>Очистить</i>	31
3.9.6.3	Кнопка <i>Сбросить</i>	31

3.9.6.4	Кнопка <i>Обновить</i>	31
3.9.6.5	Кнопка <i>Обзор</i>	31
3.9.6.6	Кнопка <i>Добавить</i>	32
3.9.6.7	Кнопка <i>Сгенерировать запрос</i>	32
3.9.7	Кнопка вызова метода.....	32
3.9.8	Диаграмма и график.....	33
3.9.8.1	Диаграмма типа Gauge.....	33
3.9.8.2	Диаграмма типа Bar.....	35
3.9.8.3	Диаграмма типа Trend.....	38
3.9.8.4	График типа Graph.....	42
3.9.9	Статические изображения.....	45
3.9.10	Кнопка вызова подменю.....	45
3.9.11	Элемент управления данными.....	46
3.9.12	Вкладка.....	48
3.9.13	Полоса прокрутки.....	49
3.9.14	Индикатор ожидания.....	49
3.9.15	Пиктограмма элемента управления или навигационной панели.....	49
3.9.16	Окно сообщения.....	50
3.9.17	Навигационная цепочка.....	52
3.9.18	Кнопка возврата из подменю.....	52
3.9.19	Кнопка закрытия главного меню.....	52
3.9.20	Кнопка навигационного меню.....	53
4	Описание режимов работы программного обеспечения.....	53
4.1	Режим работы программы «Метран-Конфигурация».....	53
4.1.1	Автоматический поиск полевых устройств.....	54
4.1.2	Конфигурация полевого устройства.....	56
4.1.2.1	Описание полевого устройства добавлено в приложение.....	56
4.1.2.2	Описание полевого устройства отсутствует в приложении.....	57
4.2	Режим работы программы «Настройки».....	57
4.2.1	Тип соединения.....	58
4.2.2	Диапазон поиска HART адреса.....	59
4.2.3	Язык.....	59
4.2.4	Тема.....	59
4.2.5	Масштаб.....	61

4.2.6	Скрывать меню по умолчанию	62
4.3	Режим работы программы «Добавить устройство»	64
4.4	Режим работы программы «О программе»	67
4.4.1	Запросить лицензионный ключ	68
4.4.2	Применить лицензионный ключ	69
4.5	Режим работы программы «Общий DD»	70
5	Нештатные ситуации	71
6	Дополнительная информация о ПО	74
6.1	Профиль приложения	74
6.2	Репозиторий DD-файлов	74
6.3	Ведение журнала обмена информацией с устройством	76
7	Рекомендации по освоению	76
8	Обратная связь	76

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство пользователя предназначено для изучения правил эксплуатации программного обеспечения «Метран-Конфигурация» (далее – программное обеспечение, программа, приложение или ПО).

Руководство пользователя содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации программы.

1.1 Ссылки

№	Название	Идентификатор / Ссылка	Версия
1	FieldComm Group registered HART product	https://www.fieldcommgroup.org/registered-products?protocol=hart	
2	FieldComm Group EDDL Syntax and Semantics	HCF_SPEC-500	4.1
3	HART Device Description Language Specification	FCG TS61804 - 3	12.0
4	HART communication protocol Universal Command Specification	HCF_SPEC-127	7.2

1.2 Термины, определения, сокращения

Сокращение / Термин	Значение
COM-порт	Последовательный порт, интерфейс стандарта RS-232
DD	Device Descriptor (описание устройств)
EDD	Electronic Device Descriptor (описание электронных устройств)
EDDL	Electronic Device Descriptor Language (язык описания электронных устройств)
IEC	International Electrotechnical Commission
Опер. реж.	Операционный режим
ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
полевое устройство	Промышленные устройства, предназначенные для измерения различных физических величин. Такие как - расходомеры, уровнемеры, устройства измерения давления, температуры.

элементы управления данными	Элементы управления данными, используемые в программах, такие как textbox, listbox, checkbox
-----------------------------	--

Структура наполнения меню, наборы параметров для конфигурации или мониторинга, отображаемые в ПО «Метран-Конфигурация», зависят от DD-файла, предоставленного производителем полевого устройства. В данном документе представлены примеры интерфейса программного обеспечения при работе с полевыми устройствами АО «ПГ «Метран» в ОС Windows, с установленными *Русским* языком и *Светлой* темой в настройках ПО. На рисунках, приведенных в данном документе, используются различные номера версии ПО, что никоим образом не влияет на описываемую функциональность. Рисунки используются только в качестве наглядного примера.

Зеленые стрелки, рядом с которыми в круге отображается цифра (рис. 1), указывают на элемент, описываемый в документе. Цифра соответствует номеру ссылки, описанной в документе.



Рис. 1 Условное обозначение пиктограммы, указывающей на описываемый программный элемент

Курсивом в тексте выделяются названия кнопок и других элементов управления, наименования используемых программных пакетов, файловых путей, названий выполняемых действий ПО.

1.3 Область применения ПО

ПО предназначено для использования в различных областях промышленности, применяющих полевые устройства.

ПО является хостом для получения информации от полевых устройств, обработки, отправки информации полевым устройствам, использующим HART протокол обмена данными ревизии 5, 6 или 7 и унифицированное описание устройства по стандарту EDDL-IEC 61804-3 [3], созданное любым производителем для любого полевого устройства в формате *.fm8, в том числе, зарегистрированные в FieldComm Group [1].

ПО предназначено для интерпретации файлов EDD, предоставляя пользователю дистанционное управление подключенными HART-устройствами, автоматизацию процесса конфигурации полевых устройств, мониторинг измеряемых физических величин.

ПО поддерживает все HART модемы, которые распознаются операционной системой как последовательный (serial) или USB порт.

1.4 Описание функциональных возможностей ПО

Приложение имеет следующие функциональные возможности:

- Автоматическое определение доступных типов соединения с устройством
- Автоматический поиск подключенных HART-устройств
- Автоматическое считывание стандартных параметров устройства - тип устройства, код производителя устройства, уникальный идентификатор и тэг устройства
- Настройка диапазона адресов для поиска подключенных устройств
- Добавление описания устройства через DD-файлы, созданные любым производителем для любого полевого устройства
- Дистанционное конфигурирование параметров подключенных полевых устройств
- Выполнение мониторинга и контроля измеряемых физических величин
- Ведение журнала обмена информацией с устройством
- Поддержка русской и английской локализаций
- Поддержка светлой и темной темы
- Поддержка заданного масштаба отображения информации
- Разграничение прав доступа к функциональности программы с помощью лицензионного ключа

1.5 Уровень подготовки пользователя

Для эксплуатации данного программного обеспечения требуется один квалифицированный пользователь персонального компьютера с опытом работы на ПК в среде любой из поддерживаемых ОС (п. [2](#)).

1.6 Перечень эксплуатационной документации для работы с ПО

Перед работой с программным обеспечением необходимо ознакомиться с документацией:

- Программное обеспечение «Метран-Конфигурация». Руководство пользователя.
- Руководство пользователя подключаемого полевого устройства.

2 УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПО

ПО может использоваться на промышленных планшетных компьютерах и ПК с предустановленной операционной системой.

Поддерживаемые операционные системы - Windows 10, Windows 11, Alt Linux (начиная с версии 10.0), Astra Linux (начиная с версии 1.7).

2.1 Аппаратные требования к системе

Минимальное аппаратное обеспечение	Рекомендуемое аппаратное обеспечение
Соответствует минимальным требованиям установленной операционной системы	Соответствует рекомендуемым требованиям установленной операционной системы
Архитектура x86 (64 бит)	Архитектура x86 (64 бит)
4 ГБ оперативная память	4+ ГБ оперативная память
500 МБ свободного пространства на жестком диске	500+ МБ свободного пространства на жестком диске
Возможность подключения HART модема	Возможность подключения HART модема
HART модем	HART модем
Клавиатура, компьютерная мышь	Клавиатура, компьютерная мышь

2.2 Необходимое программное обеспечение системы

Операционная Система	Комментарий
Windows	Набор приложений, включенных в базовую установку дистрибутива, Windows
Alt Linux	Набор приложений, включенных в базовую установку дистрибутива, Альт Рабочая станция
Astra Linux	Набор приложений, включенных в базовую установку дистрибутива, Астра Рабочая станция

3 ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММЕ

3.1 Название ПО и Ярлыка на Рабочем столе

При установке ПО поддерживаются Русский и Английский языки.

Операционная Система	Название ПО	Название Ярлыка на Рабочем столе
Windows	Зависит от выбранного языка в установщике при установке ПО.	Зависит от выбранного языка в установщике при установке ПО.

	Отображается в соответствующей транслитерации: - «Метран-Конфигурация» - «Metran-Configuration»	Отображается в соответствующей транслитерации: - «Метран Конфигурация» - «Metran Configuration»
Linux	Зависит от языка установленной ОС. Отображается в соответствующей транслитерации: - «Метран-Конфигурация» - «Metran-Configuration»	Зависит от языка установленной ОС. Отображается в соответствующей транслитерации: - «Метран-Конфигурация» или «Метран Конфигурация» (зависит от установленной версии ОС Linux) - «Metran-Configuration» или «Metran Configuration» (зависит от установленной версии ОС Linux)

3.2 Состав дистрибутива

Операционная Система	Состав дистрибутив
Windows	Исполняемый файл <i>имя_файла.exe</i> Например, <i>metran-configuration_1.0.0.exe</i>
Alt Linux	Пакет <i>имя_пакета.rpm</i> Например, <i>metran-configuration-1.0.0-1.rpm</i>
Astra Linux	Пакет <i>имя_пакета.deb</i> Например, <i>metran-configuration_1.0.0-1.deb</i>

где

- 1.0.0 – номер версии ПО

- 1 – ревизия пакета.

3.3 Установка программного обеспечения

Установка ПО «Метран-Конфигурация» на компьютер (планшетный компьютер) с любой операционной системой возможна только с правами Администратора системы.

3.3.1 ОС Windows

- Скачайте установочный пакет:
https://metran.ru/catalog/programmnoe_obespechenie/programmnoe_obespechenie_metran_konfiguratsiya/.
 - Начните установку программы с правами администратора:
1. Запустите имя *исполняемого файла.exe*. Появится окно выбора языка (рис. 2).
Выбранный язык будет использоваться:
 - во время инсталляции ПО,
 - в дальнейшем при установке новой версии ПО,
 - при удалении программы с компьютера,
 - для отображения названия продукта на ярлыке ПО на рабочем столе или в соответствующем пункте стартового меню.

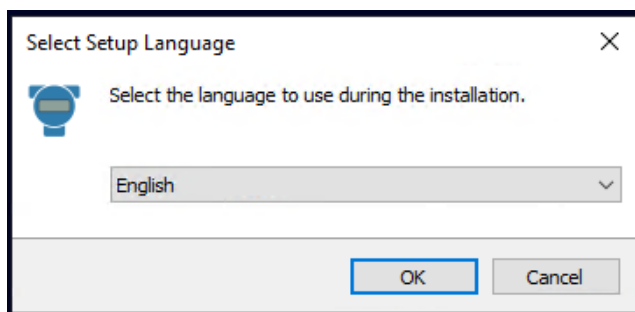


Рис. 2 Стартовое окно установщика в ОС Windows

2. Выберите необходимый язык и нажмите кнопку *ОК*. Появится следующая страница установщика с Лицензионным Соглашением (рис. 3). Прочитайте Лицензионное Соглашение и отметьте пункт *Я принимаю условия соглашения*.

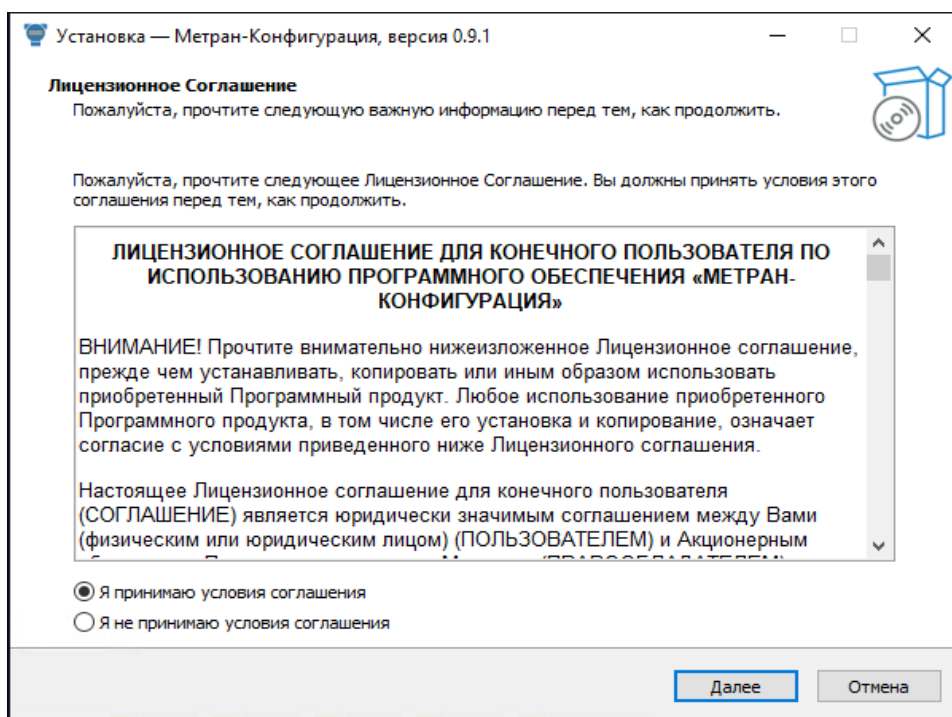


Рис. 3 Окно установщика с Лицензионным соглашением

3. Нажмите кнопку *Далее*. Появится следующая страница установщика с выбором папки установки программы (рис. 4). Можете выбрать другую папку, отличную от предложенной по умолчанию.

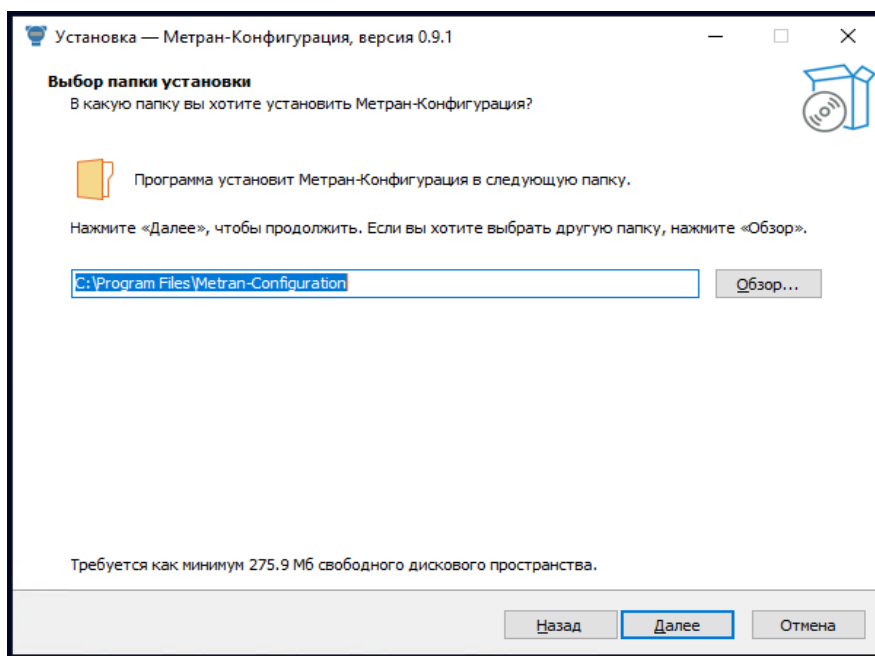


Рис. 4 Окно установщика с выбором папки установки

4. Нажмите кнопку *Далее*. Появится следующая страница установщика с выбором для выполнения дополнительных задач установщику (рис. 5). Можно установить галочку для выполнения дополнительной задачи - *Создать значок на Рабочем столе*:

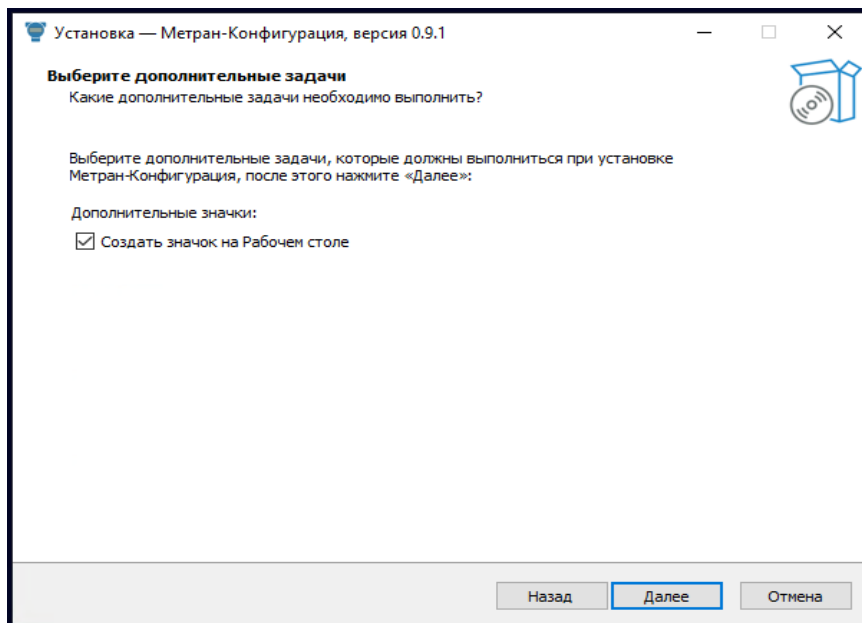


Рис. 5 Окно установщика с выбором выполнения дополнительных задач

5. Нажмите кнопку *Далее*. Появится следующая страница установщика с перечнем установленных ранее опций (рис. 6). Проверьте их, при необходимости, вернитесь в предыдущие окна с помощью кнопки *Назад* и исправьте их, затем при помощи кнопки *Далее* вернитесь к окну установщика с перечнем установленных ранее опций.

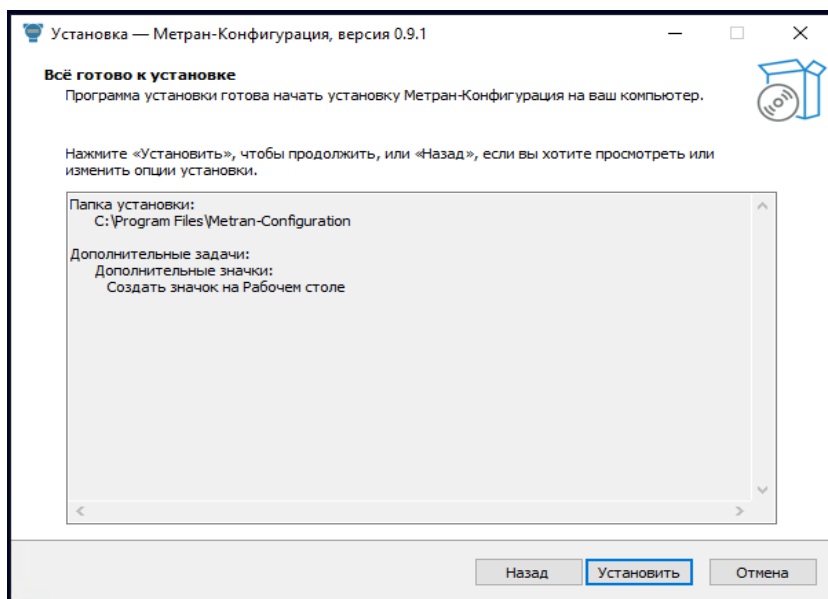


Рис. 6 Окно установщика с перечнем установленных опция

6. Нажмите кнопку *Установить*. Появится окно распаковки файлов (рис. 7).

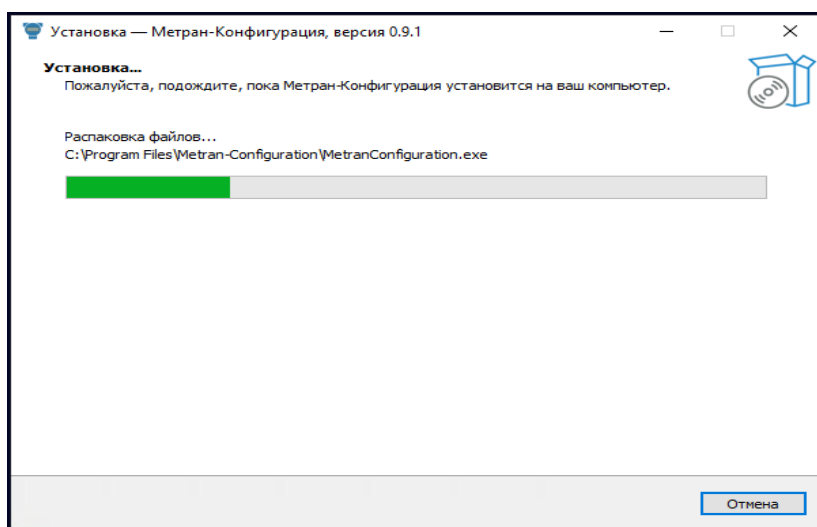


Рис. 7 Окно установщика с диаграммой процесса установки ПО

По умолчанию приложение будет установлено в каталог *C:\Program Files\Metran- Configuration*.

7. По окончании распаковки файлов появится окно *Завершение Мастера установки Метран-Конфигурация* (рис. 8).

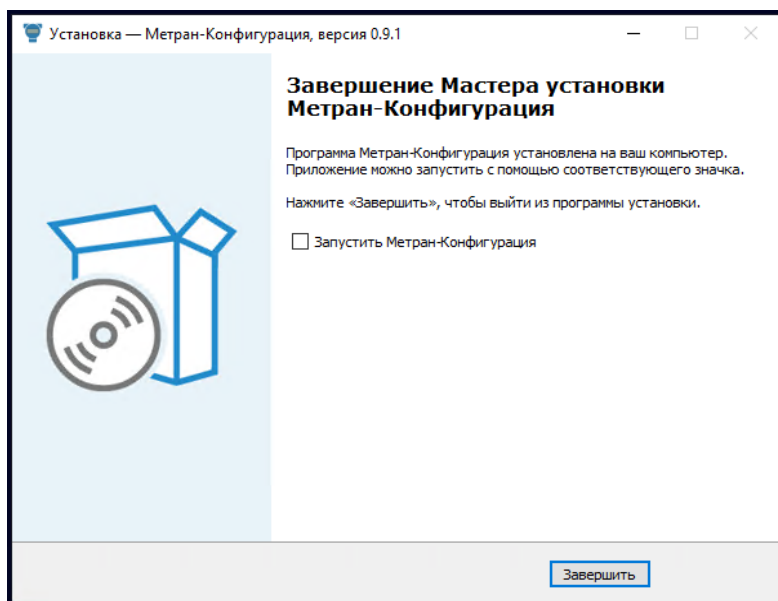


Рис. 8 Окно установщика с сообщением о завершении процесса установки ПО

8. Нажмите кнопку *Завершить*. В стартовом меню появится пункт меню *Метран-Конфигурация* (рис. 9).

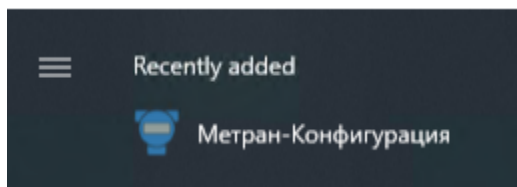


Рис. 9 Пункт стартового меню с названием установленного ПО

Ярлык ПО *Метран Конфигурация* появится на рабочем столе (рис. 10), если при установке ПО на странице установщика с выбором для установки выполнения дополнительных задач (рис. 5), установлена галочка для выполнения дополнительной задачи - *Создать значок на Рабочем столе*.

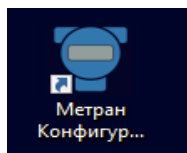


Рис. 10 Ярлык ПО Метран-Конфигурация

3.3.2 ОС Linux

Скачайте установочный пакет на компьютер:

https://metran.ru/catalog/programmnoe_obespechenie/programmnoe_obespechenie_metran_konfiguratsiya/.

Для установки ПО можете выбрать любой удобный путь - установка из пакета или установка из командной строки.

ОС	Установка из пакета	Установка из командной строки
Alt Linux	- Запустите установщик пакетов, дважды кликнув курсором мыши по файлу пакета в файловом менеджере - Следуйте инструкциям установщика до завершения процесса	# <i>apt-get install</i> <путь к файлу пакета>
Astra Linux	- Запустите установщик программы, дважды кликнув курсором мыши по файлу пакета в файловом менеджере - Следуйте инструкциям установщика - Корректная пиктограмма приложения в меню «Пуск» появится после повторного входа в систему	# <i>apt install</i> <путь к файлу пакета> Корректная пиктограмма приложения в меню «Пуск» появится после повторного входа в систему

После установки ПО «Метран-Конфигурация» располагается в категории «Программы» главного меню. Также программу можно найти через поисковую строку главного меню, набрав слово «метран» в любой поддерживаемой транслитерации.

Вид строки поиска приложения и отображение названия приложения зависят от версии установленной операционной системы Linux и могут отличаться от приведенных ниже вариантов отображения (рис. 11, 12).

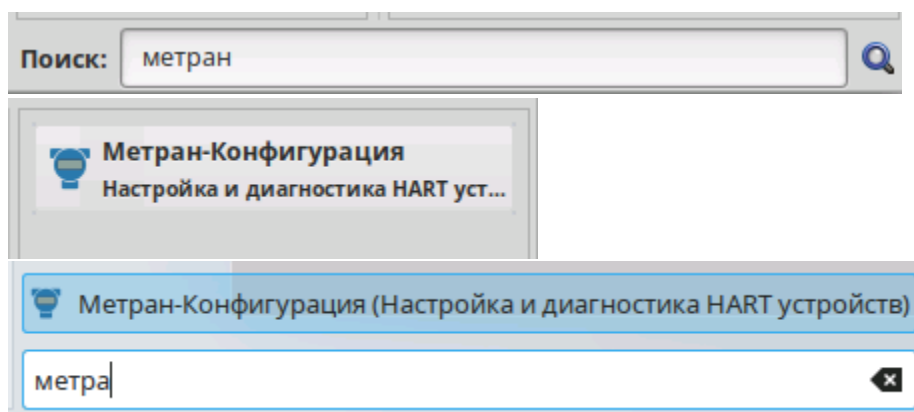


Рис. 11 Варианты отображения названия ПО в поисковой системе ОС Alt Linux

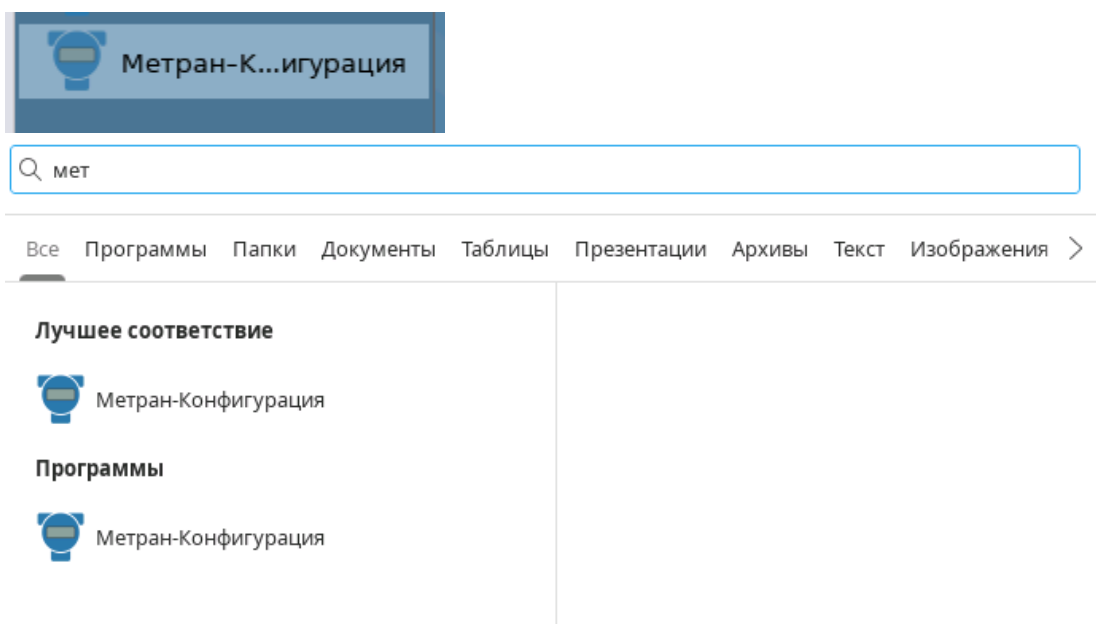


Рис. 12 Варианты отображения названия ПО в поисковой системе ОС Astra Linux

Используя контекстное меню, можете самостоятельно добавить ярлык вызова приложения на рабочий стол (рис. 13, 14).

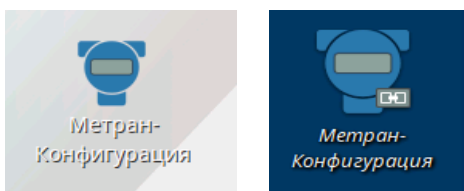


Рис. 13 Варианты отображения ярлыка вызова ПО в ОС Alt Linux

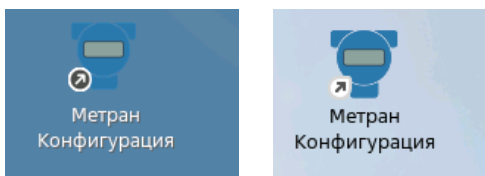


Рис. 14 Варианты отображения ярлыка вызова ПО в ОС Astra Linux

3.4 Удаление программы

3.4.1 ОС Windows

1. Воспользуйтесь стандартными средствами удаления программ в ОС Windows. Появится окно Деинсталляции (рис. 15)

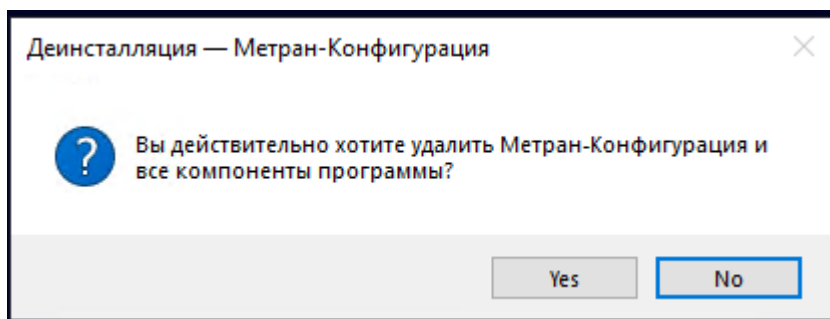


Рис. 15 Окно деинсталляции

2. Нажмите кнопку Yes. Появится окно Деинсталляции (рис. 16).

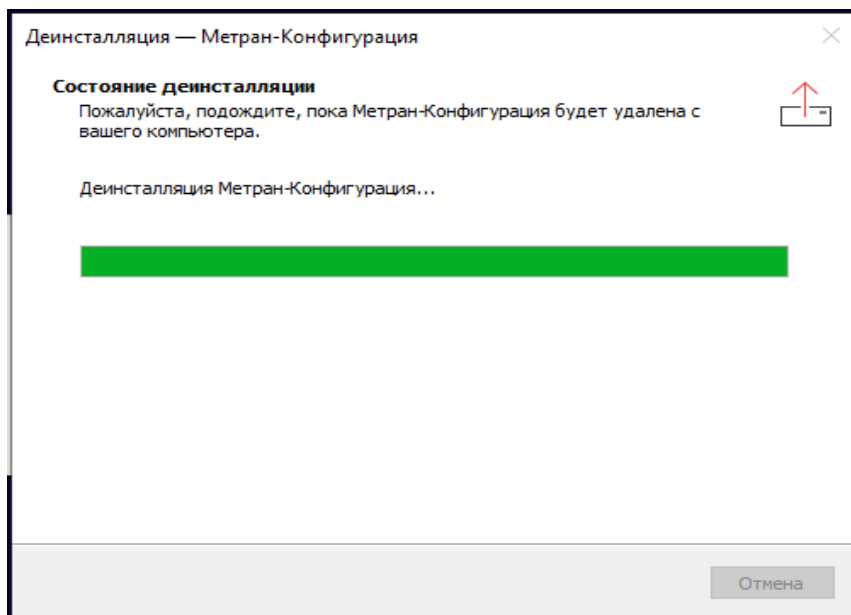


Рис. 16 Окно деинсталлятора с диаграммой состояния процесса деинсталляции

- По завершении процесса деинсталляции появится окно завершения процесса (рис. 17).

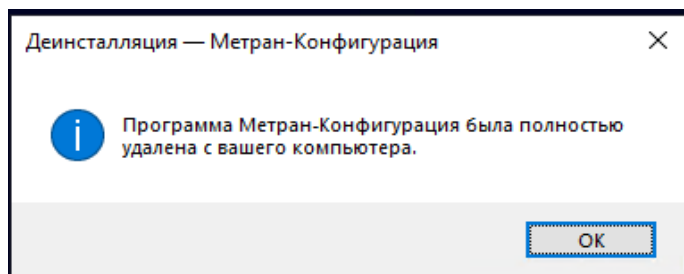


Рис. 17 Окно деинсталлятора о завершении процесса деинсталляции

Нажмите кнопку *ОК*. Окно закроется. Приложение *Metran-Configuration* удалено.

Профиль приложения (п. [6.1](#)) при этом не удаляется, при необходимости удалите его вручную.

3.4.2 ОС Linux

Операционная система	Удаление из командной строки
Alt Linux	<code># apt-get remove metran-configuration</code>
Astra Linux	<code># apt remove metran-configuration</code>

В процессе удаления программы на вопрос о продолжении удаления после информации о количестве освобождаемого дискового пространства, нажмите *Enter* или букву *Y*. Процесс удаления программы завершится.

Профиль приложения (п. [6.1](#)) при этом не удаляется, при необходимости удалите его вручную.

Если на рабочий стол был добавлен ярлык вызова приложения, самостоятельно удалите его.

3.5 Обновление программы

Выполните установку новой версии ПО, используя п. [3.3](#). В процессе установки ПО предыдущая версия будет удалена автоматически.

3.6 Подготовка к работе

- Произвести подключение питания полевого устройства, с которым планируется работать
- Произвести подключение полевого устройства к планшетному компьютеру или ПК через HART модем к COM или USB порту
- Запустить программу (п. [3.7](#))

3.7 Запуск программы

Запуск программы может быть выполнен несколькими способами в разных ОС компьютера.

ОС	Способы запуска программы
Windows	- используя ярлык на Рабочем столе - <i>%Program Files%\Metran- Configuration\MetranConfiguration.exe</i> - через список установленных программ <i>Пуск\Все программы\Метран-Конфигурация</i>
Linux	- используя ярлык на Рабочем столе, если он был добавлен на Рабочий стол - через главное меню ОС, путем поиска слова «метран» в любой поддерживаемой транслитерации в поисковой строке и запуска найденного приложения - путем поиска программы «Метран-Конфигурация» в категории «Программы» главного меню и запуска найденного приложения

3.8 Проверка работоспособности программного обеспечения

Программное обеспечение работоспособно, если в результате действий пользователя, изложенных в п.п. [3.3](#), [3.6](#), на экране монитора отобразилось главное окно программы с индикатором ожидания. В самой верхней строке запущенной программы отобразится номер установленной версии ПО (рис. 18).

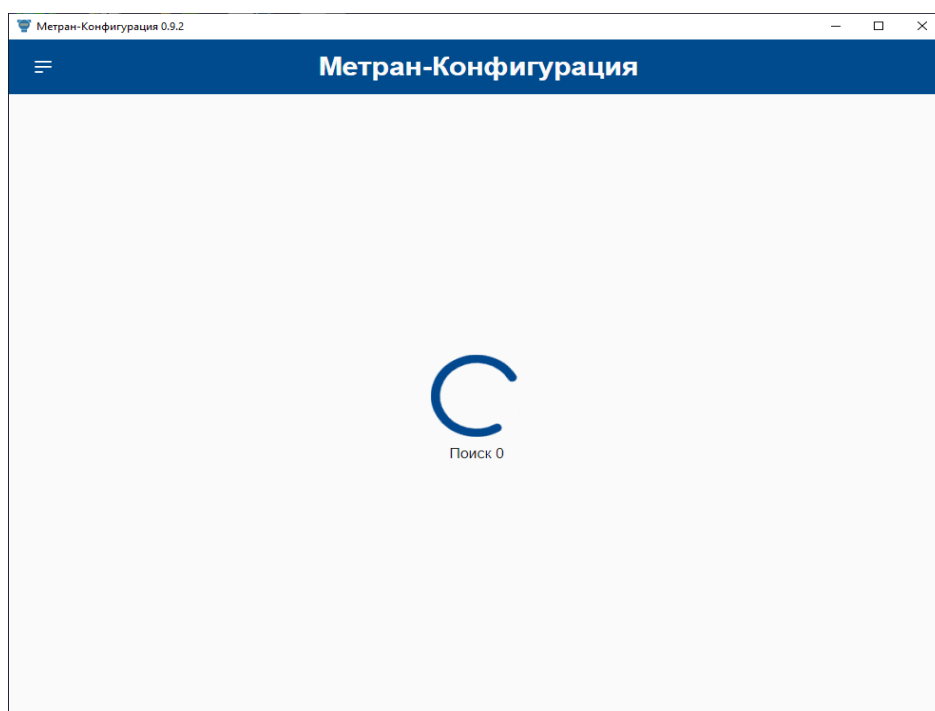


Рис. 18 Главное окно программы «Метран-Конфигурация»

3.9 Пользовательский интерфейс программы

Пользовательский интерфейс программы состоит из следующих элементов:

- Информационная панель – 1 (рис. 19) (п. [3.9.1](#))
- Главное окно – 2 (рис. 19) (п. [3.9.2](#))
- Кнопка главного меню – 3 (рис. 19) (п. [3.9.3](#))

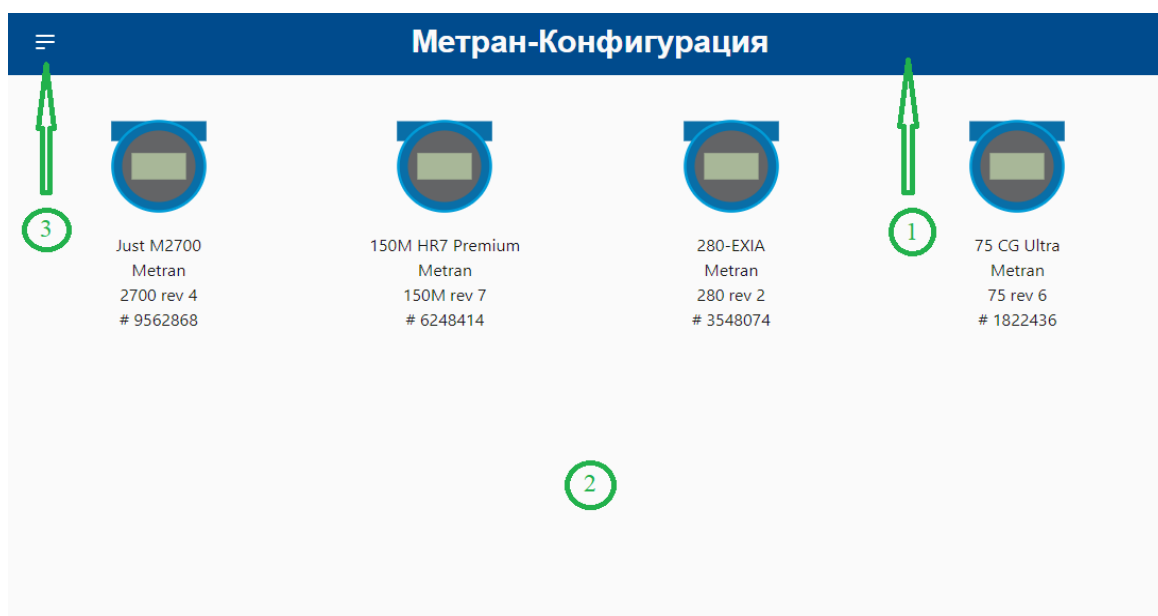


Рис. 19 Элементы главного окна

- Кнопка возврата в главное окно – 4 (рис. 20) (п. [3.9.4](#))
- Навигационное меню – 5 (рис. 20) (п. [3.9.5](#))
- Кнопка обработки данных – 6 (рис. 20) (п. [3.9.6](#))
- Кнопка вызова метода – 7 (рис. 20) (п. [3.9.7](#))
- Диаграмма и график – 8 (рис. 20) (п. [3.9.8](#))
- Статическое изображение – 9 (рис. 20) (п. [3.9.9](#))
- Кнопка вызова подменю – 10 (рис. 20) (п. [3.9.10](#))

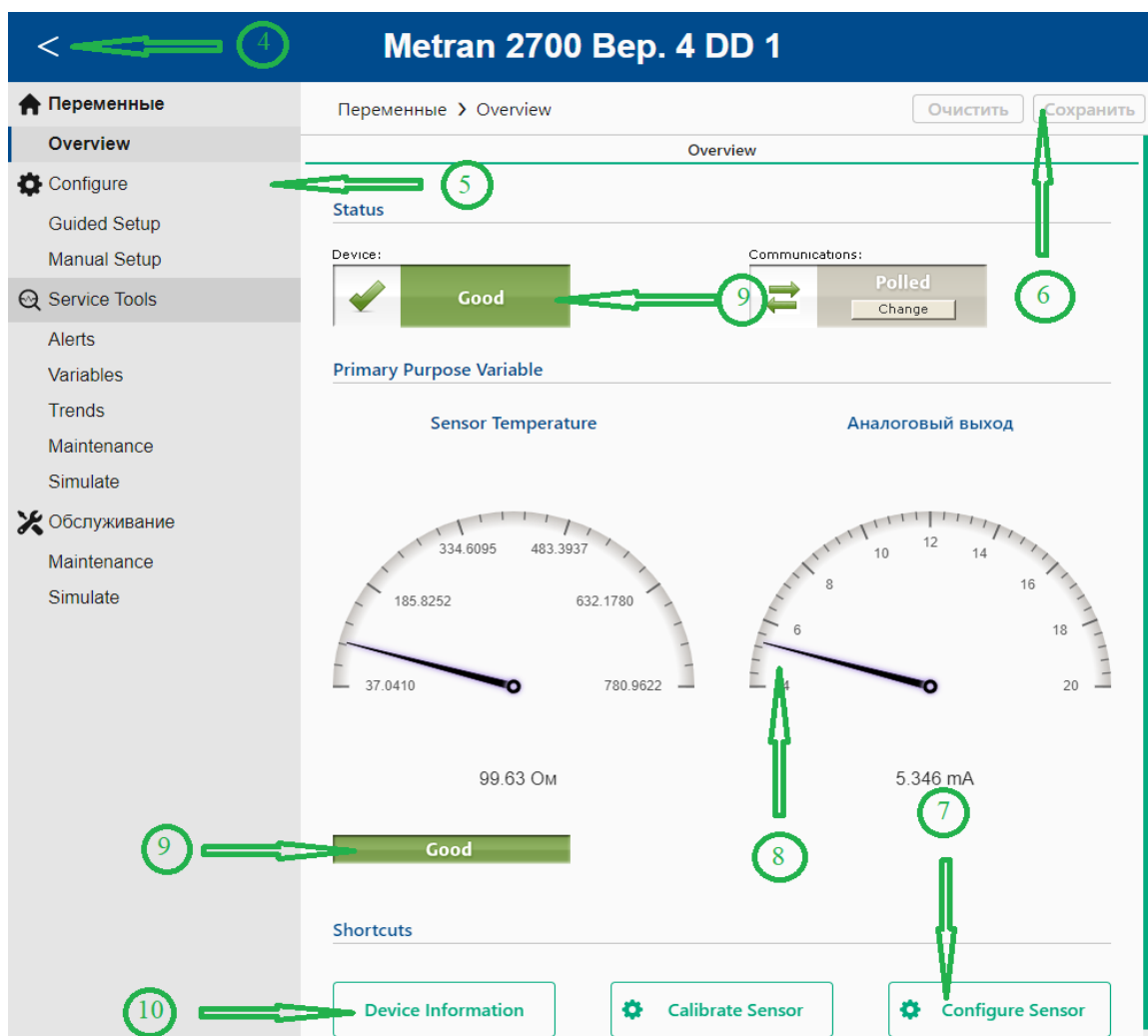


Рис. 20 Элементы конфигурационного окна

- Элемент управления данными – 11 (рис. 21) (п. [3.9.11](#))
- Вкладка – 12 (рис. 21) (п. [3.9.12](#))

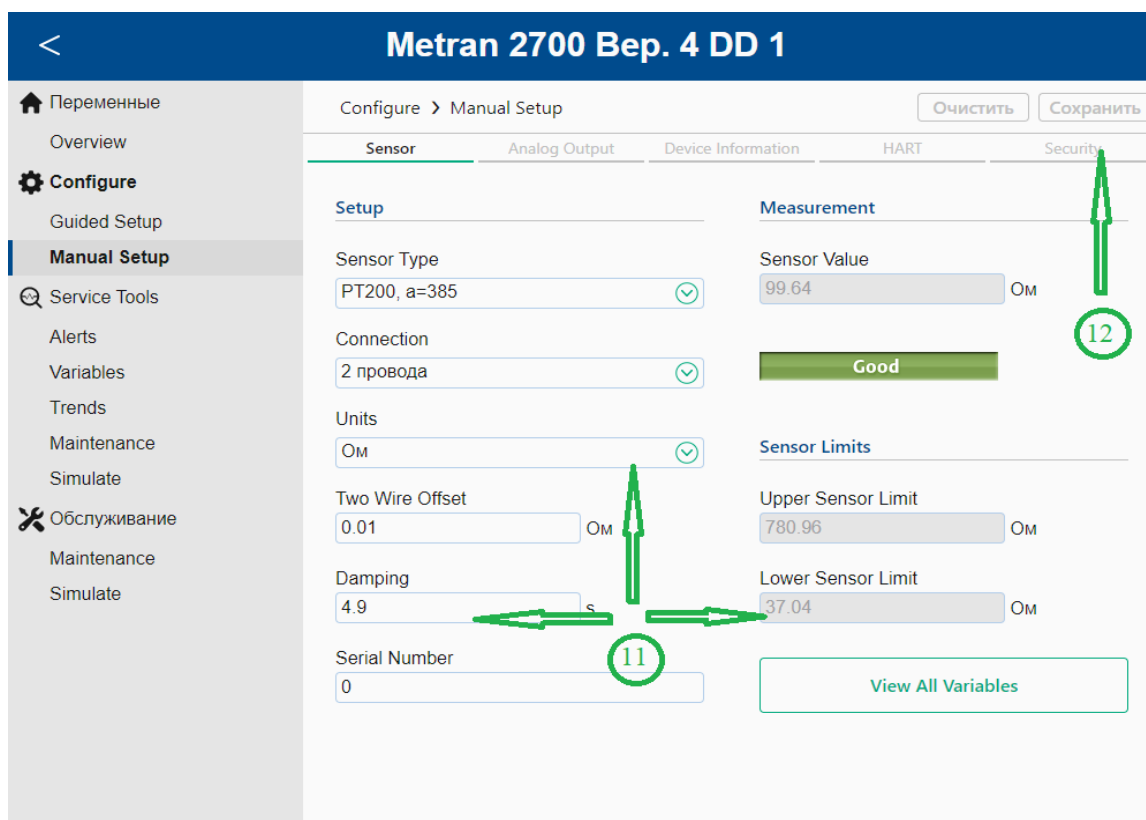


Рис. 21 Элементы конфигурационного окна

- Полоса прокрутки – 13 (рис. 22) (п. [3.9.13](#))

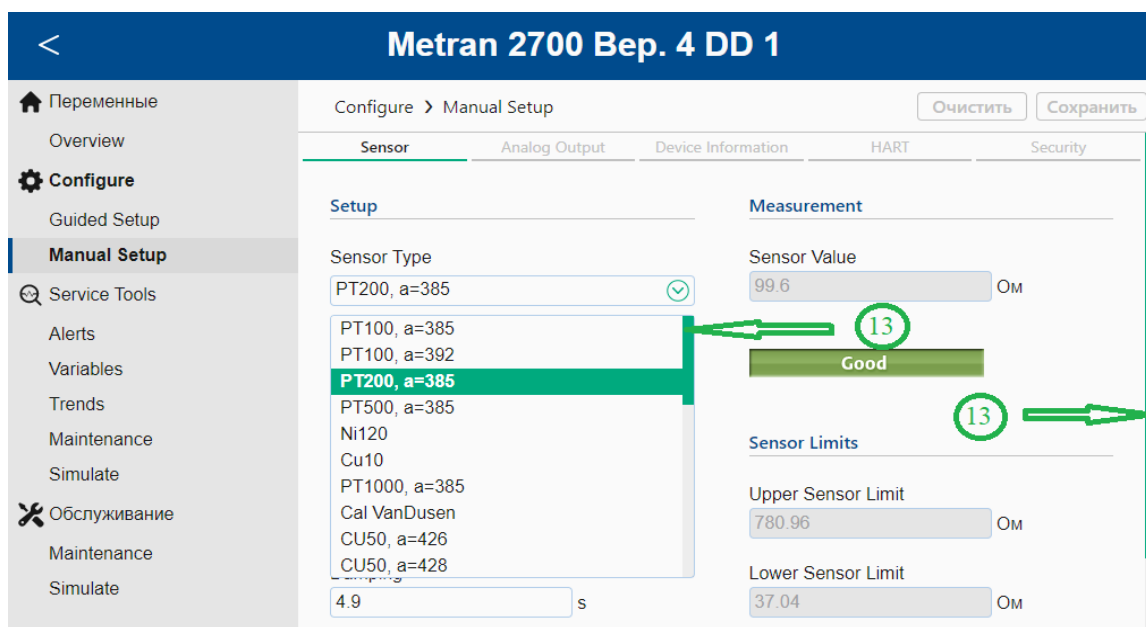


Рис. 22 Элементы конфигурационного окна

- Индикатор ожидания – 14 (рис. 23) (п. [3.9.14](#))

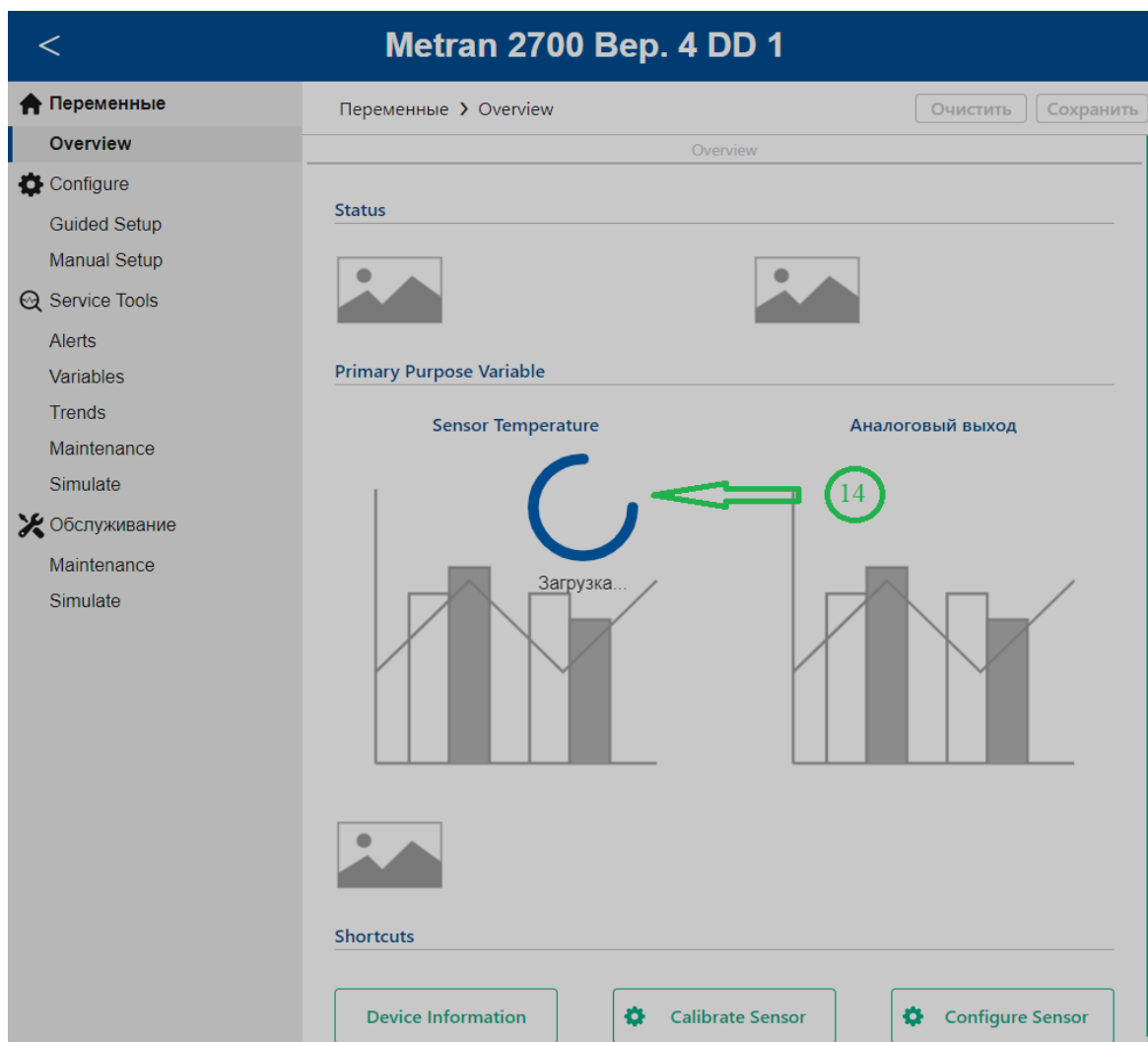


Рис. 23 Элементы конфигурационного окна

- Пиктограмма элемента управления или навигационной панели – 15 (рис 24) (п. [3.9.15](#))
- Окно сообщения – 16 (рис 24) (п. [3.9.16](#))

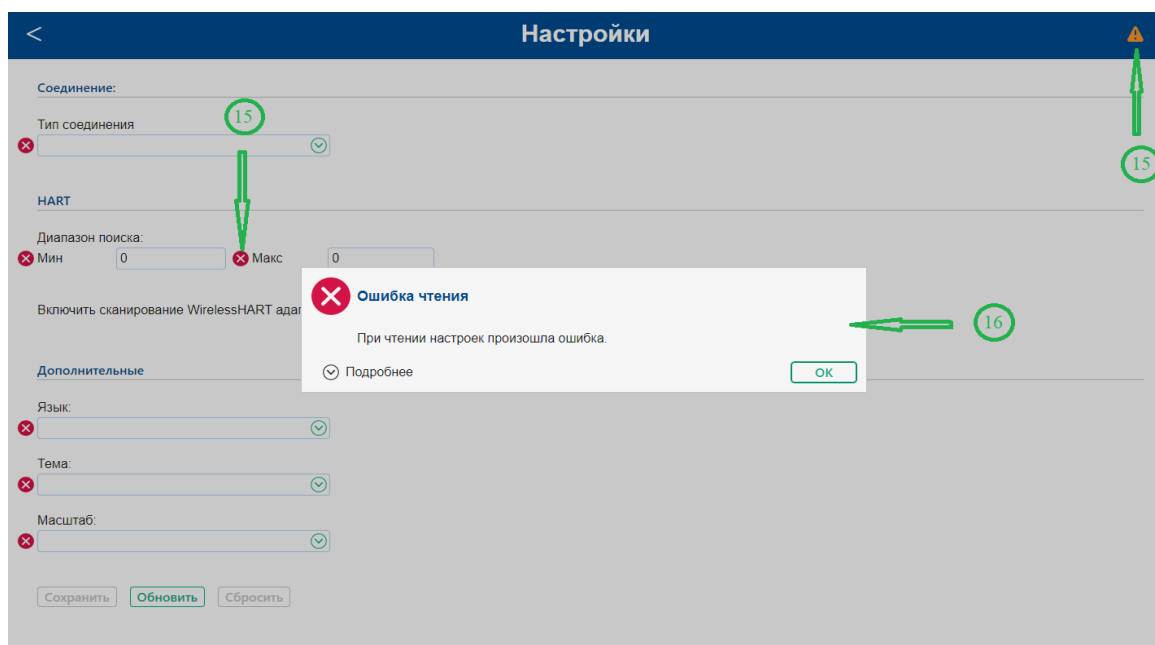


Рис. 24 Элементы конфигурационного окна

- Навигационная цепочка – 17 (рис 25) (п. [3.9.17](#))
- Кнопка возврата из подменю – 18 (рис 25) (п. [3.9.18](#))

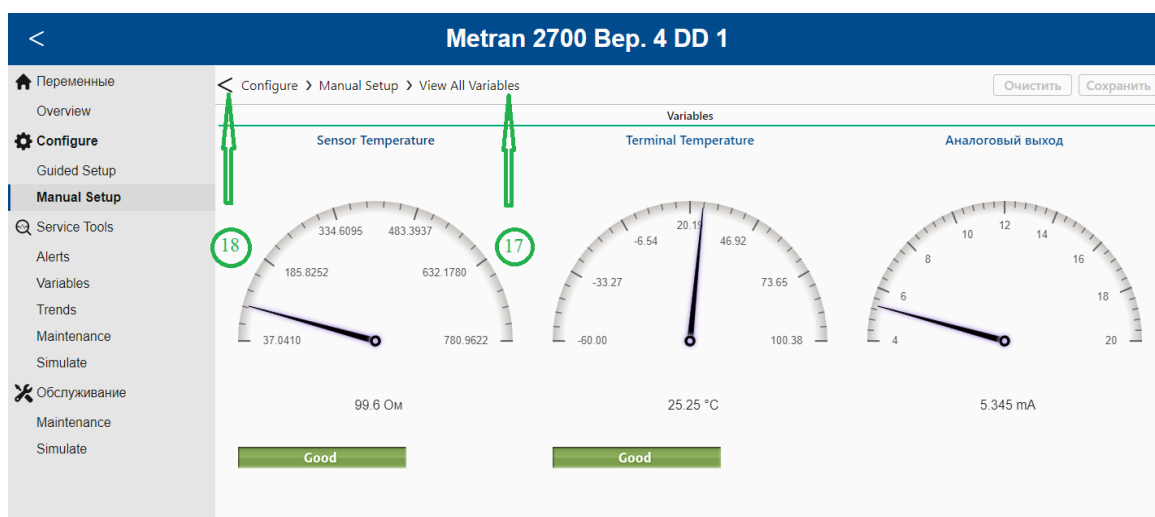


Рис. 25 Элементы конфигурационного окна

- Кнопка закрытия главного меню – 19 (рис. 26) (п. [3.9.19](#))

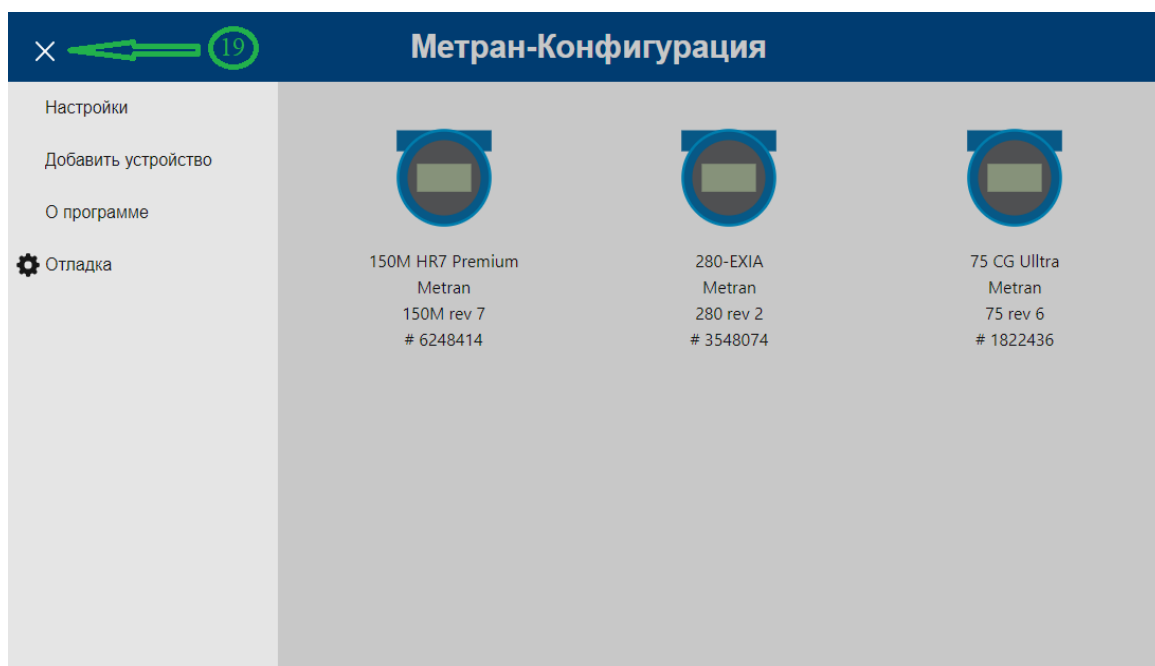


Рис. 26 Элементы главного меню

- Кнопка навигационного меню – 20 (рис. 27) (п. [3.9.20](#))

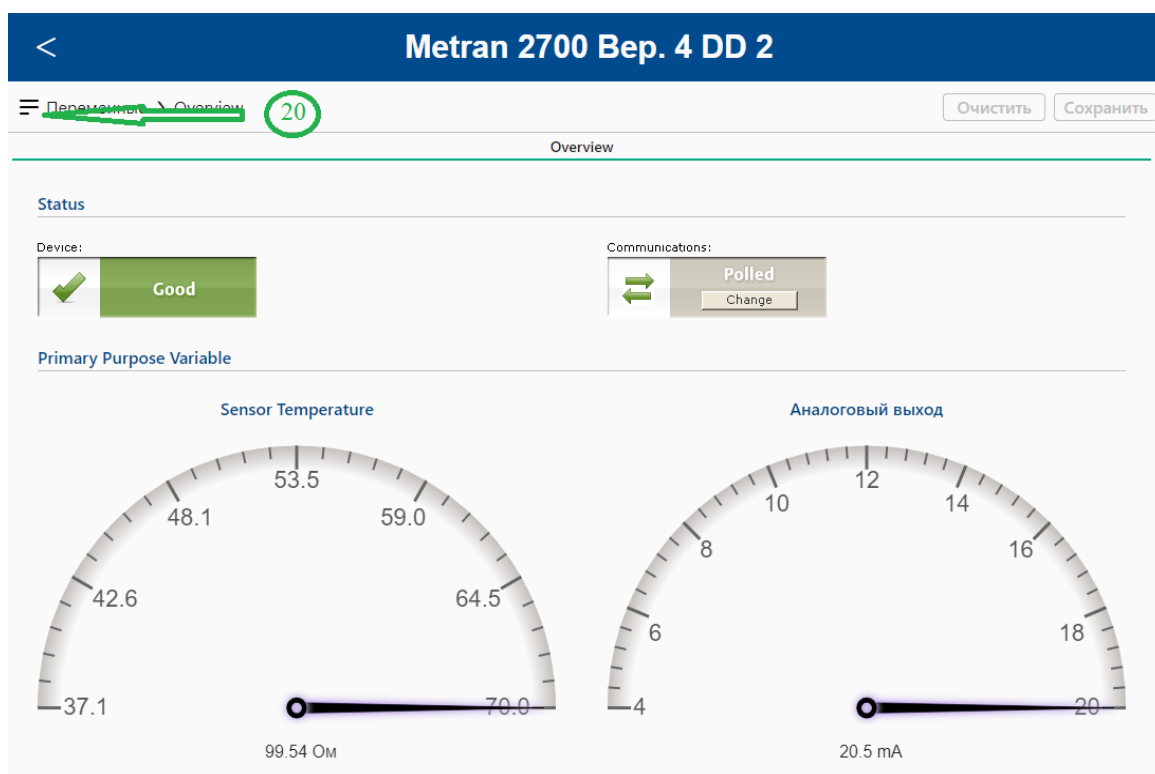


Рис. 27 Элементы конфигурационного окна

3.9.1 Информационная панель

Информационная панель предназначена для отображения информации о выбранном режиме работы ПО (рис. 28, 29, 30). На информационной панели может находиться кнопка главного меню или кнопка возврата в главное окно.



Рис. 28 ПО в режиме «Метран-Конфигурация»

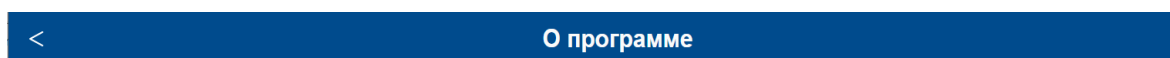


Рис. 29 ПО в режиме «О программе»



Рис. 30 ПО в режиме конфигурации полевого устройства

Информация о выбранном полевом устройстве содержит:

- название производителя полевого устройства
- название полевого устройства
- версию полевого устройства
- версию DD-файла.

3.9.2 Главное окно

Главное окно программы может отображать один из следующих элементов:

- элемент управления «Индикатор ожидания» (рис. 31) (п. [3.9.14](#))
- информацию выбранного режима работы ПО (рис. 32) (п. [4](#))
- информацию о подключенных полевых устройствах в виде пиктограмм (рис. 33)
- конфигурационное окно выбранного полевого устройства, основанное на DD-файле (рис. 34).

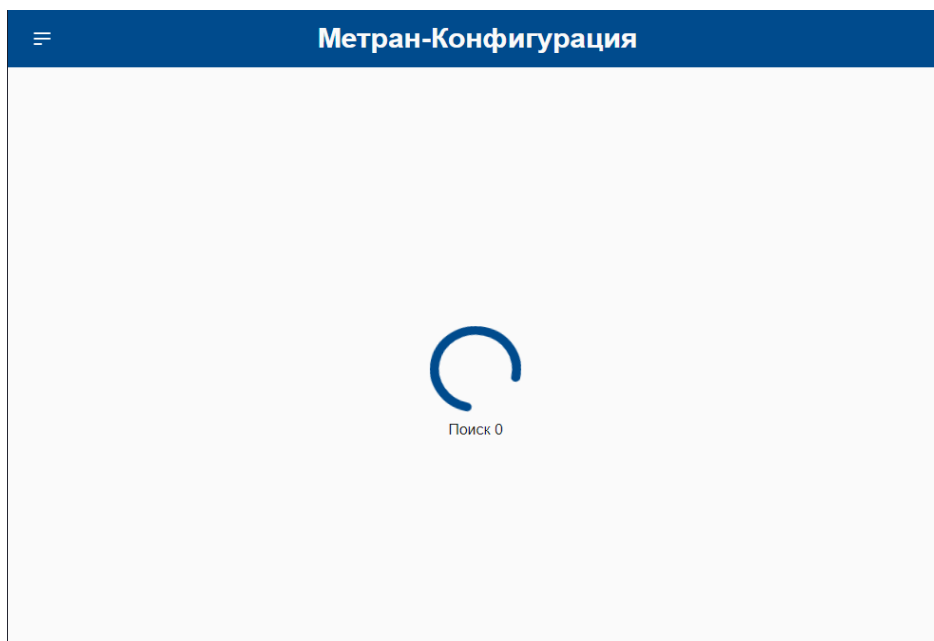


Рис. 31 Индикатор ожидания. Режим работы программы «Метран-Конфигурация»

Настройки

Соединение:

Тип соединения
COM1

HART

Диапазон поиска:
Мин 0 Макс 15

Включить сканирование WirelessHART адаптера: ☒ 63

Дополнительные

Язык:
Русский

Тема:
Светлая

Масштаб:
100%

Сохранить Обновить Сбросить

Рис. 32 Режим работы программы «Настройки»

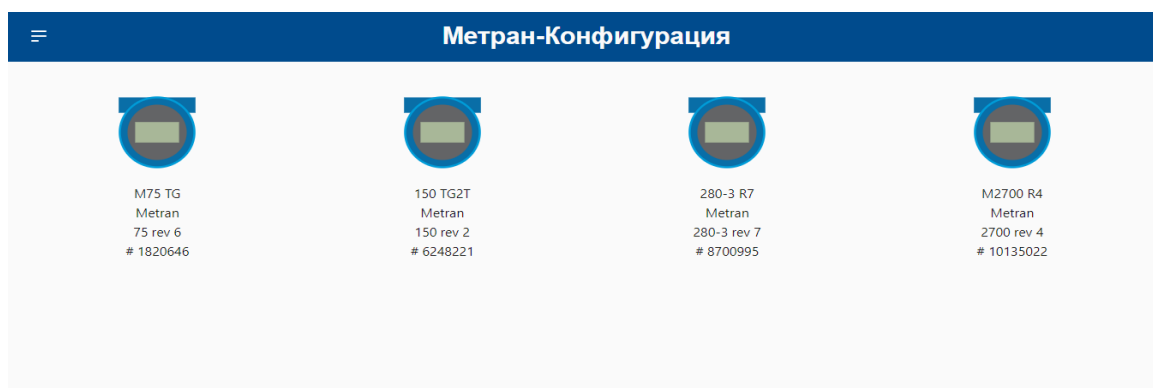


Рис. 33 Пример главного окна с пиктограммами полевых устройств. Режим работы программы «Метран-Конфигурация»

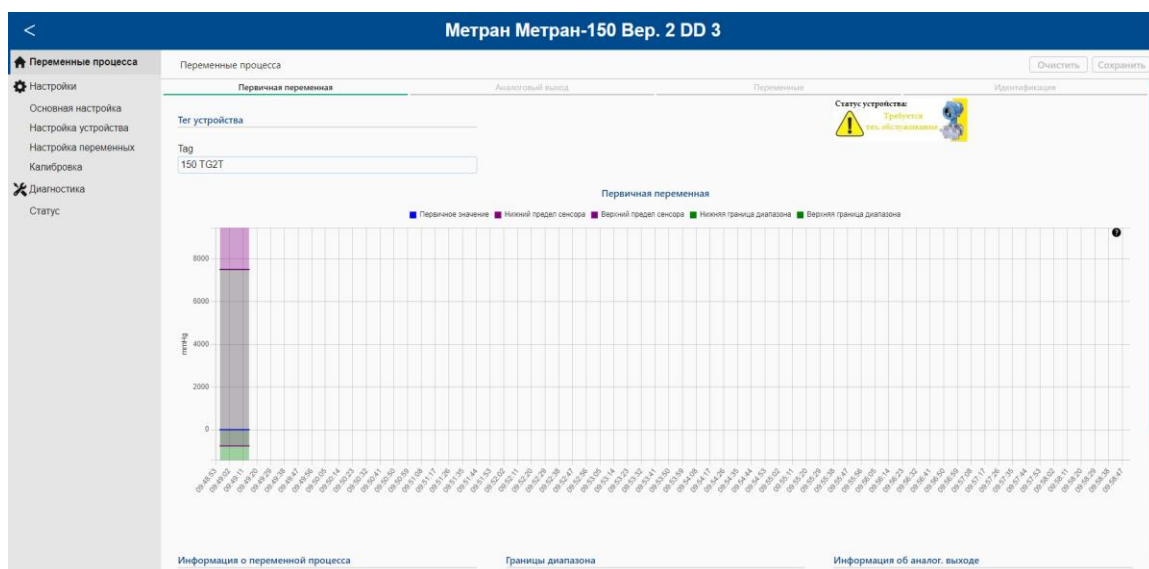


Рис. 34 Пример конфигурационного окна для полевого устройства Метран-150

3.9.3 Кнопка главного меню

Главное меню программы вызывается по нажатию на кнопку главного меню (рис. 35) на навигационной панели главного окна программы и содержит следующие пункты для выбора:

- Настройки (п. [4.2](#))
- Добавить устройство (п. [4.3](#))
- О программе (п. [4.4](#))

Кнопка всегда доступна для использования.



Рис. 35 Кнопка главного меню на навигационной панели

3.9.4 Кнопка возврата в главное окно

Кнопка возврата в главное окно (рис. 36) находится в верхнем левом углу навигационной панели и позволяет выйти из любого режима работы ПО в режим автоматического поиска подключенных полевых устройств главного окна.



Рис. 36 Кнопка возврата в главное окно на навигационной панели

3.9.5 Навигационное меню

Навигационное меню конфигурации полевого устройства (рис. 37) зависит от DD-файла, предоставленного производителем полевого устройства.

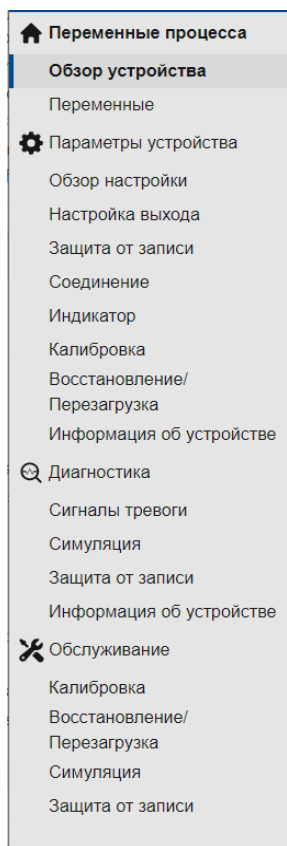


Рис. 37 Пример навигационного меню

3.9.6 Кнопка обработки данных

Кнопка обработки данных представляет собой кнопку, в результате действия которой данные в программе обрабатываются определенным образом. К кнопкам обработки данных относятся следующие кнопки:

- *Сохранить*
- *Обновить*
- *Очистить*
- *Сбросить*
- *Обзор...*
- *Добавить*
- *Сгенерировать запрос.*

Кнопка может иметь два состояния – недоступна (рис. 38) и доступна (рис. 39) для использования.

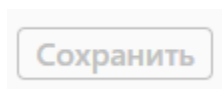


Рис. 38 Недоступная для использования кнопка

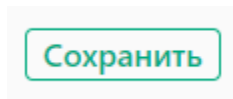


Рис. 39 Доступная для использования кнопка

Доступная кнопка становится выделенной при наведении курсора мыши на нее (рис. 40).

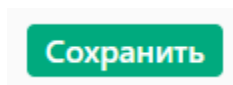


Рис. 40 Выделенная кнопка

3.9.6.1 Кнопка **Сохранить**

Кнопка *Сохранить* предназначена для сохранения внесенных изменений выбранного параметра в полевое устройство или в настроечные файлы программы.

Кнопка *Сохранить* становится доступной при редактировании параметров на главном окне или в конфигурационном окне полевого устройства. В конфигурационном окне на кнопке отображается индикатор количества измененных параметров (рис. 41).

Кнопка *Сохранить* становится недоступной после применения кнопки *Сохранить*, *Обновить*, *Очистить* или *Сбросить*. Кнопка *Сохранить* становится недоступной, если срабатывает система контроля данных при попытке ввода некорректных данных в элемент управления.

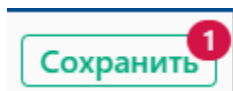


Рис. 41 Кнопка с индикатором количества параметров, измененных в конфигурационном окне

3.9.6.2 Кнопка *Очистить*

Кнопка *Очистить* предназначена для отмены внесенных изменений выбранных параметров к предыдущим значениям.

Кнопка *Очистить* становится доступной при редактировании параметров в конфигурационном окне полевого устройства. Также кнопка *Очистить* становится доступной при добавлении искомых файлов в файловую конфигурационную систему программы в главном окне программы.

Кнопка *Очистить* становится недоступной после применения кнопки *Очистить* или *Сохранить*.

3.9.6.3 Кнопка *Сбросить*

Кнопка *Сбросить* предназначена для отмены внесенных изменений выбранных параметров к предыдущим значениям.

Кнопка *Сбросить* становится доступной при редактировании параметров на главном окне.

Кнопка *Сбросить* становится недоступной после применения кнопки *Сбросить*, *Сохранить* или *Обновить*.

3.9.6.4 Кнопка *Обновить*

Кнопка *Обновить* предназначена для обновления информации на главном окне, путем дополнительного чтения параметров, отображенных на экране.

Кнопка *Обновить* всегда доступна для применения.

3.9.6.5 Кнопка *Обзор...*

Кнопка *Обзор...* предназначена для выбора искомого файла в файловой системе компьютера или планшетного ПК.

Кнопка *Обзор...* всегда доступна для применения.

3.9.6.6 Кнопка *Добавить*

Кнопка *Добавить* предназначена для добавления искомого файла в файловую конфигурационную систему.

Кнопка *Добавить* становится доступна для применения только после выбора искомого файла из файловой системы компьютера или планшетного ПК.

Кнопка *Добавить* становится недоступной после применения кнопки *Добавить* или *Очистить*.

3.9.6.7 Кнопка *Сгенерировать запрос*

Кнопка *Сгенерировать запрос* предназначена для генерации запроса в АО «ПГ «Метран» для получения лицензионного ключа.

Кнопка *Сгенерировать запрос* становится доступной после заполнения всех необходимых для запроса полей на главном окне.

Кнопка *Сгенерировать запрос* остается недоступной, если часть из необходимых для запроса полей на главном окне не заполнены.

3.9.7 Кнопка вызова метода

Кнопка вызова метода имеет специальную пиктограмму слева от названия метода (рис. 42, 43).



Рис. 42 Пиктограмма кнопки вызова метода

Кнопка вызова метода всегда доступна для использования.

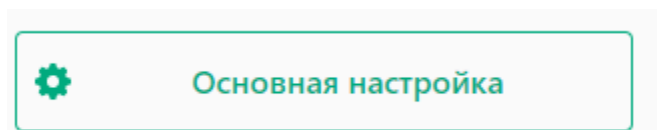


Рис. 43 Пример кнопки вызова метода

При наведении курсора мыши на кнопку, кнопка выделяется зеленым цветом и появляется подсказка для данного метода (рис. 44), при условии, что она была задана разработчиком EDD.

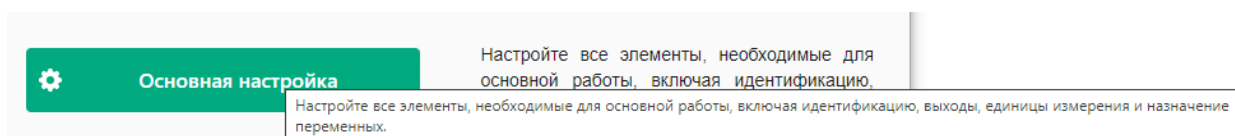


Рис. 44 Пример выделенной кнопки вызова метода с подсказкой

3.9.8 Диаграмма и график

ПО «Метран-Конфигурация» поддерживает все типы диаграмм и графиков в соответствии с документацией [2], [3].

Отображение диаграммы или графика зависит от его описания в DD-файле. Диаграмма может быть следующего вида:

- Gauge
- Bar
- Trend

График может быть вида:

- Graph

При уменьшении размеров экрана приложения или при увеличении масштаба отображения приложения, название диаграммы или графика может сокращаться с добавлением в конце названия многоточия. В таком случае, полное название диаграммы или графика можно узнать путем наведения курсора мыши на сокращенное название.

3.9.8.1 Диаграмма типа Gauge

Диаграмма типа Gauge имеет координатную шкалу, по которой выполняется отсчет значений параметров, считываемых из полевого устройства.

В нижней части диаграммы представлены числовые значения параметров, отображаемых на диаграмме с пиктограммой цвета, соответствующего цвету стрелки на диаграмме.

Если подвести курсор мыши к значению параметра, отображенного внизу диаграммы, то на соответствующей стрелке появится подсказка с названием параметра, его значением и названием единицы измерения, при условии, что они были заданы в DD-файле (рис. 45). Стрелка может быть полностью закрашенной или прозрачной в зависимости от условий, заданных разработчиком в DD-файле.

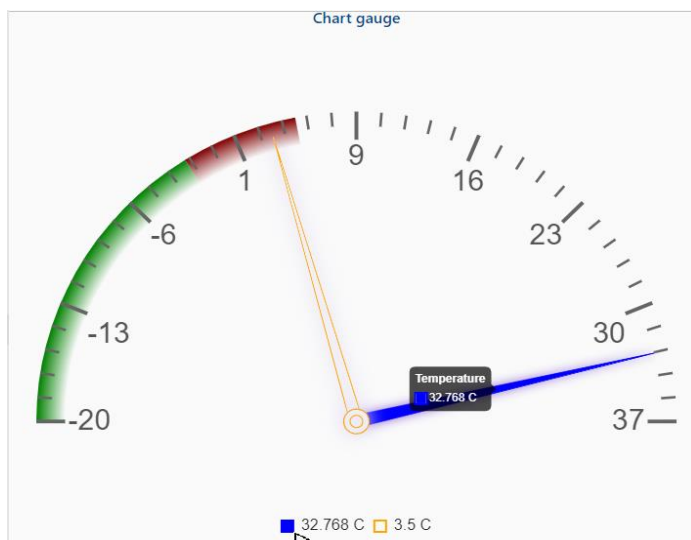


Рис. 45 Пример диаграммы типа Gauge

Координатная шкала имеет минимальное и максимальное значение по оси отсчета отображаемых значений диаграммы. Если шкала имеет специальное описание нижнего или верхнего пределов значений параметра, заданное разработчиком в DD-файле, то часть шкалы, соответствующая данному значению верхнего или нижнего предела параметра, закрашивается индивидуальным цветом. В этом случае, можно подвести курсор мыши к закрашенному участку шкалы диаграммы и появится подсказка на диаграмме, указывающая на выделенный участок с названием, значением и названием единицы измерения соответствующего параметра (рис. 46).

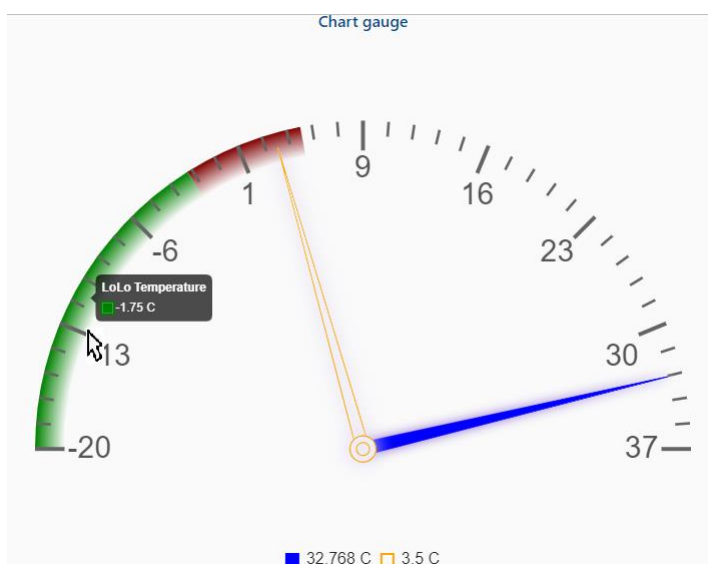


Рис. 46 Пример диаграммы типа Gauge

3.9.8.2 Диаграмма типа Bar

Диаграмма типа Bar может быть вертикальной или горизонтальной. Диаграммы имеют одинаковую функциональность и отличаются только расположением самих полос отображения значений параметров – вертикально или горизонтально.

В верхней части диаграммы представлены названия только для графиков нижнего и верхнего пределов значений параметров, отображенных на диаграмме, с пиктограммой цвета соответствующего графика (рис. 47), если они заданы разработчиком в DD-файле.

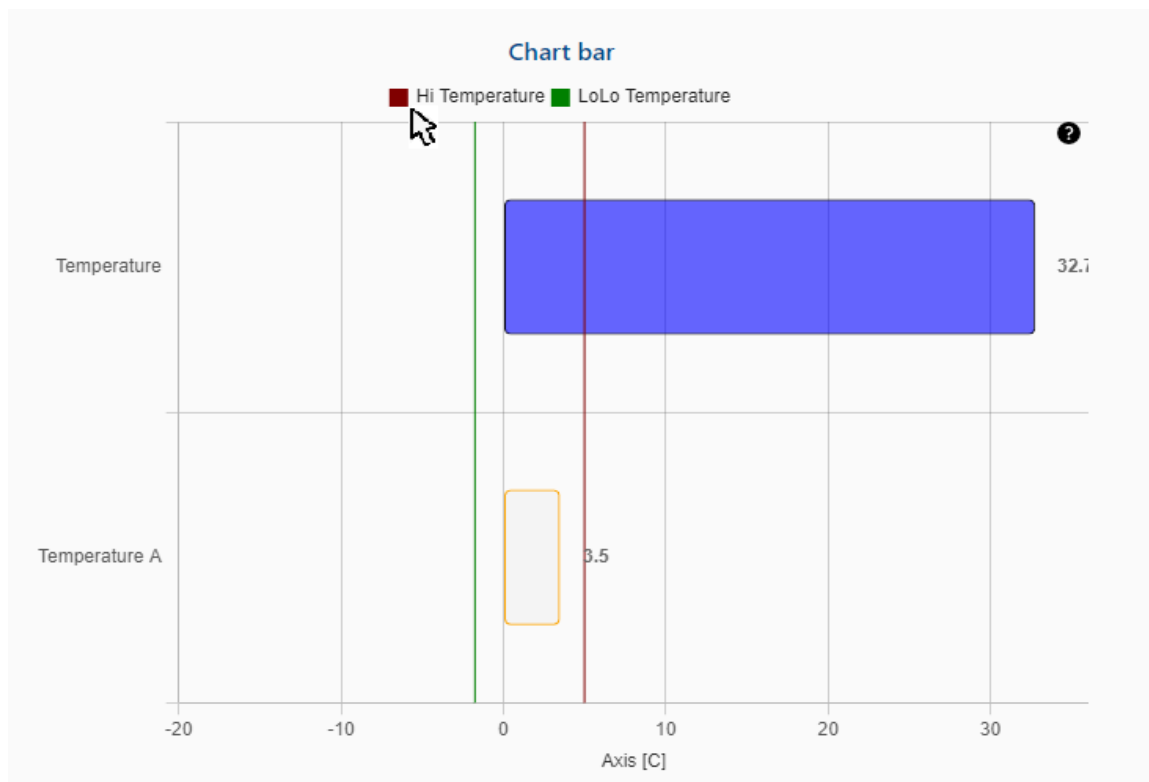


Рис. 47 Пример горизонтальной диаграммы типа Bar

Если подвести курсор мыши к полосе отображения значения параметра, то появится подсказка на диаграмме, указывающая на высшую отображенную на экране точку полосы с названием параметра, его значением и названием единицы измерения (рис. 48), при условии, что они были заданы в DD-файле. Полоса может быть полностью закрашена или прозрачная в зависимости от условий, заданных разработчиком в DD-файле.

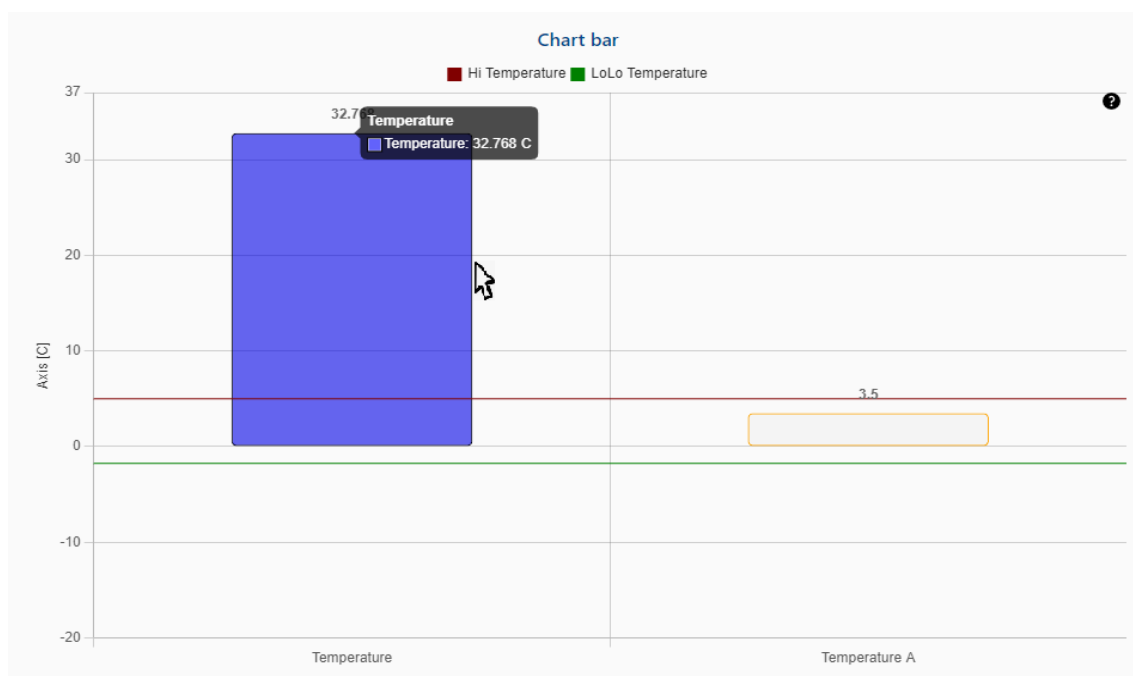


Рис. 48 Пример вертикальной диаграммы типа Bar с подсказкой для полосы отображения значения параметра

Координатная ось имеет название, минимальное и максимальное значение, название единицы измерения, если данные параметры заданы разработчиком DD-файла.

Если имеется специальное описание нижнего или верхнего пределов значений параметра, заданное разработчиком в DD-файле, то такие значения отображаются горизонтальными линиями для диаграммы, заданной как вертикальный Bar (рис. 49), и вертикальными линиями для диаграммы, заданной как горизонтальный Bar. Все графики закрашиваются индивидуальным цветом. В этом случае можно подвести курсор мыши к горизонтальной или вертикальной линии и появится подсказка на диаграмме со значением и названием единицы измерения соответствующего параметра.

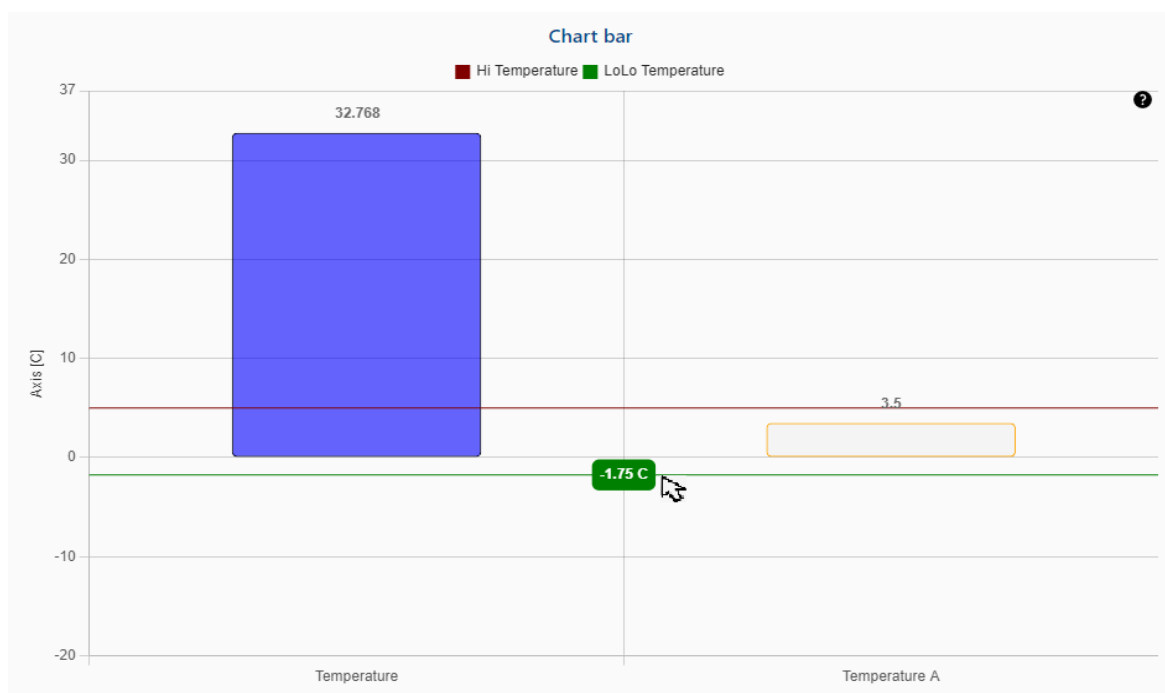


Рис. 49 Пример вертикальной диаграммы типа Bar с заданным нижним и верхним пределами значения параметра

Диаграмму можно перетаскивать при помощи курсора мыши по оси координат. Диаграмму можно масштабировать при помощи сочетания клавиш клавиатуры и мыши (Ctrl+колесо мыши) (рис. 50). В этих случаях в правом верхнем углу диаграммы появляется кнопка с пиктограммой «лупа со знаком отмены масштабирования в середине», при помощи которой можно вернуть диаграмму в исходное состояние (рис. 51).

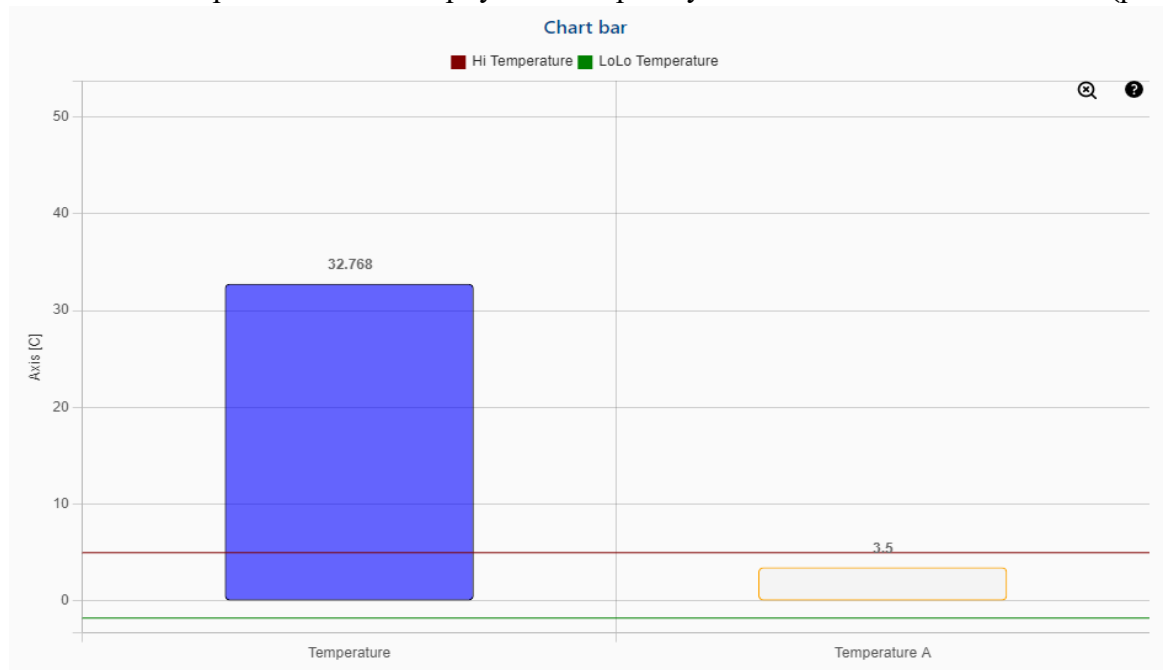


Рис. 50 Пример масштабированной вертикальной диаграммы типа Bar



Рис. 51 Пиктограмма кнопки отмены масштабирования диаграммы

Кнопка с пиктограммой «?» является подсказкой для пользователя (рис. 52, 53).



Рис. 52 Пиктограмма кнопки подсказки на диаграмме

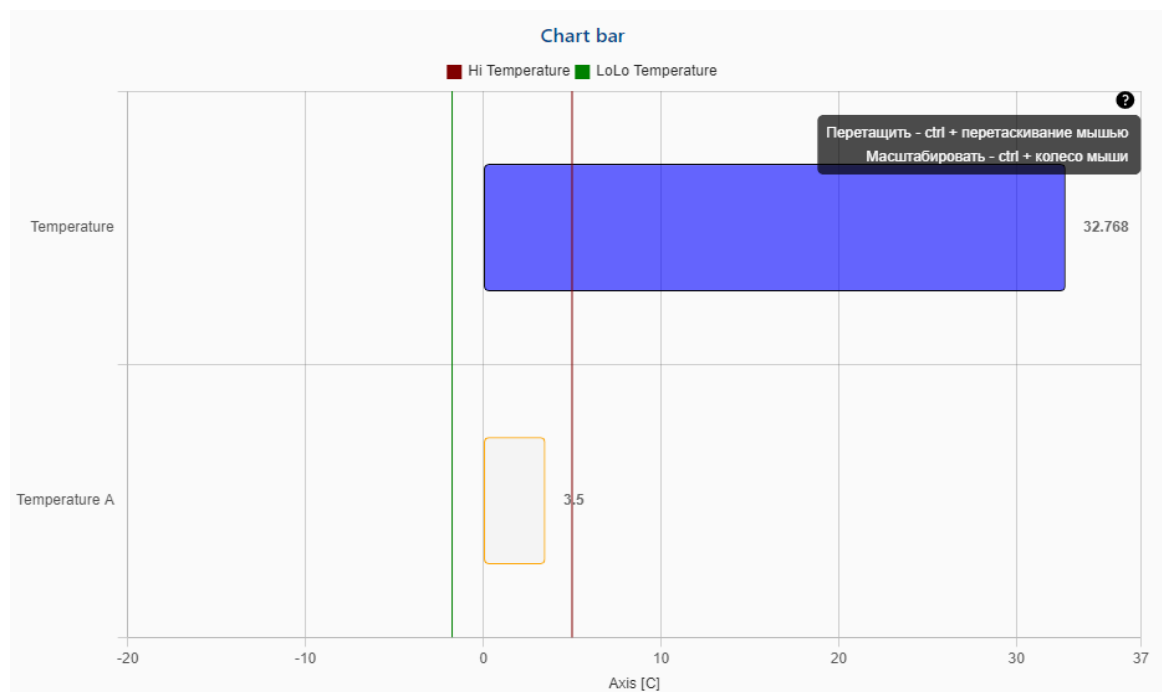


Рис. 53 Пример горизонтальной диаграммы типа Bar с кнопкой подсказки

3.9.8.3 Диаграмма типа Trend

Диаграмма типа Trend имеет координатную ось, по которой выполняется отображение значений параметров в заданный момент времени.

В верхней части диаграммы представлены названия всех отображенных графиков с пиктограммой цвета соответствующего графика.

Если подвести курсор мыши к точке на диаграмме, то появится подсказка со значением времени, в который были считаны данные из полевого устройства, значением и названием единицы измерения соответствующего параметра (рис. 54), при условии, что она была задана в DD-файле.

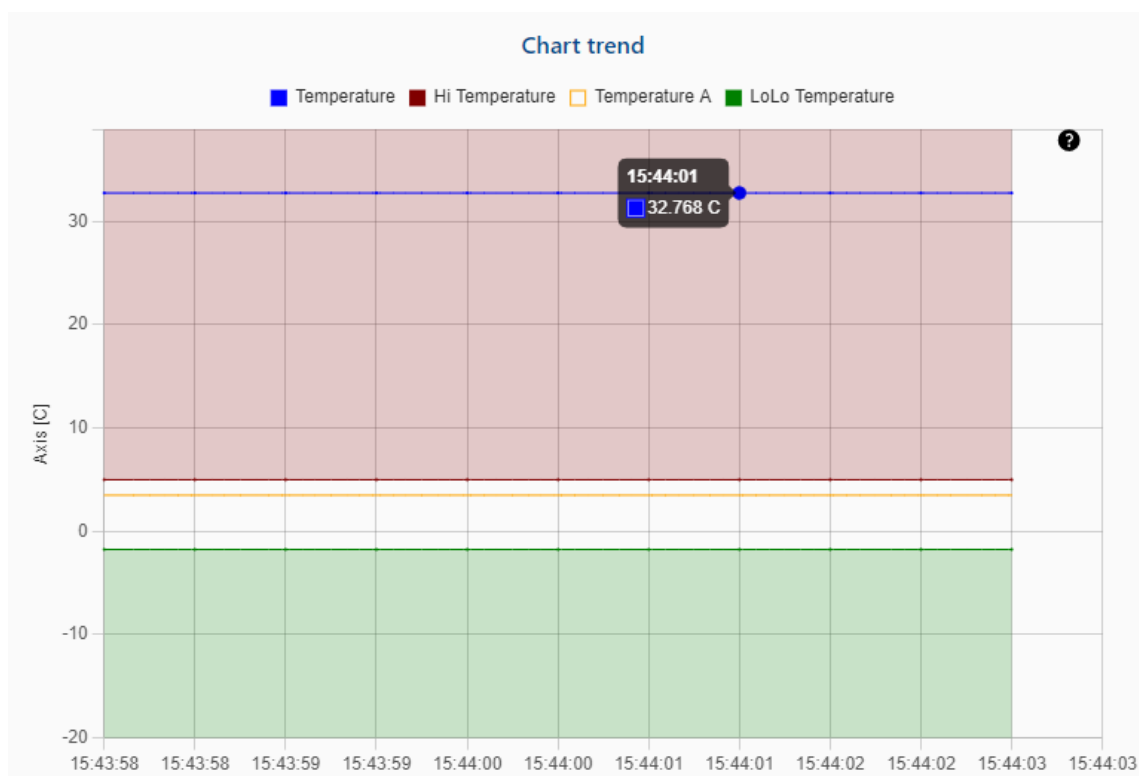


Рис. 54 Пример диаграммы типа Trend с выделенной точкой графика

Координатная ось имеет название, минимальное и максимальное значение, название единицы измерения, если данные параметры заданы разработчиком DD-файла.

Если имеется специальное описание нижнего или верхнего пределов значений параметра, заданное разработчиком в DD-файле, то такие значения отображаются горизонтальными линиям, при этом часть графика выше верхнего предела значения параметра закрашивается в цвет, соответствующий цвету линии верхнего предела значения параметра, а часть графика ниже нижнего предела значения параметра закрашивается в цвет, соответствующий цвету линии нижнего предела значения параметра. В этом случае можно подвести курсор мыши к горизонтальной линии и появится подсказка на диаграмме со значением и названием единицы измерения соответствующего параметра (рис. 55).

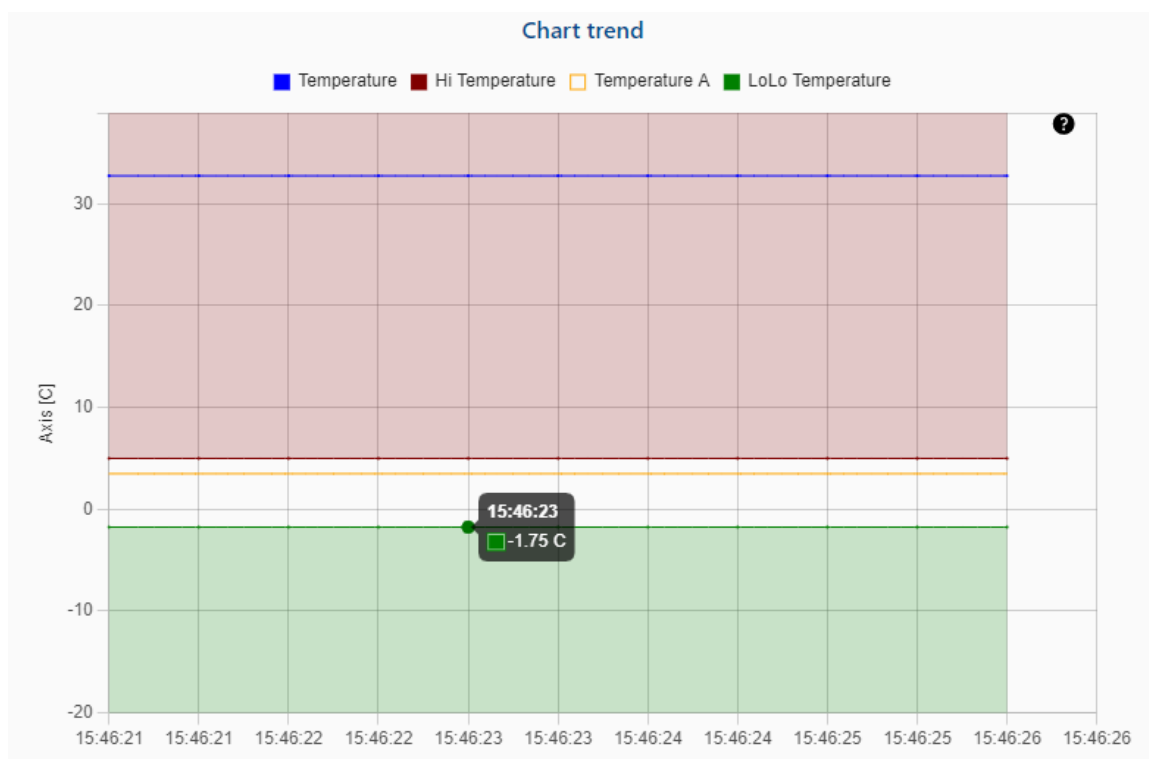


Рис. 55 Пример диаграммы типа Trend с заданными верхним и нижним пределами значения параметра

Диаграмму можно перетаскивать при помощи курсора мыши по оси координат. Диаграмму можно масштабировать при помощи сочетания клавиш клавиатуры и мыши (Ctrl+колесо мыши) (рис. 56). В этих случаях в правом верхнем углу диаграммы появляется кнопка «лупа со знаком отмены масштабирования в середине» (рис. 51), при помощи которой можно вернуть диаграмму в исходное состояние.

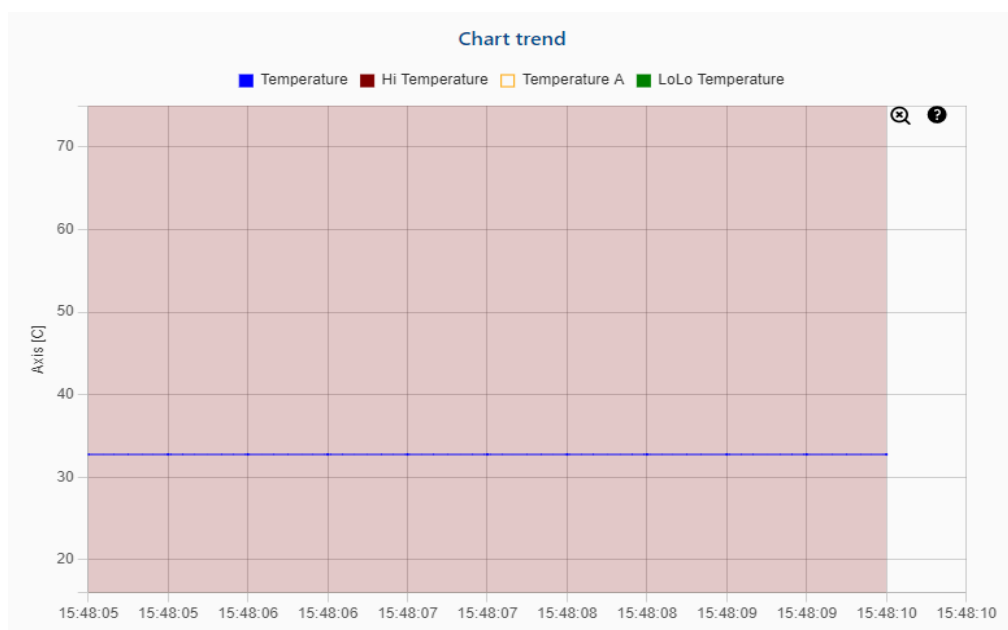


Рис. 56 Пример масштабированной диаграммы типа Trend

Отображение любого графика можно исключить из диаграммы при помощи нажатия курсором мыши на название соответствующего параметра, расположенного над диаграммой. В этом случае отображение соответствующего графика исчезнет из диаграммы, а его название будет перечеркнуто (рис. 57).

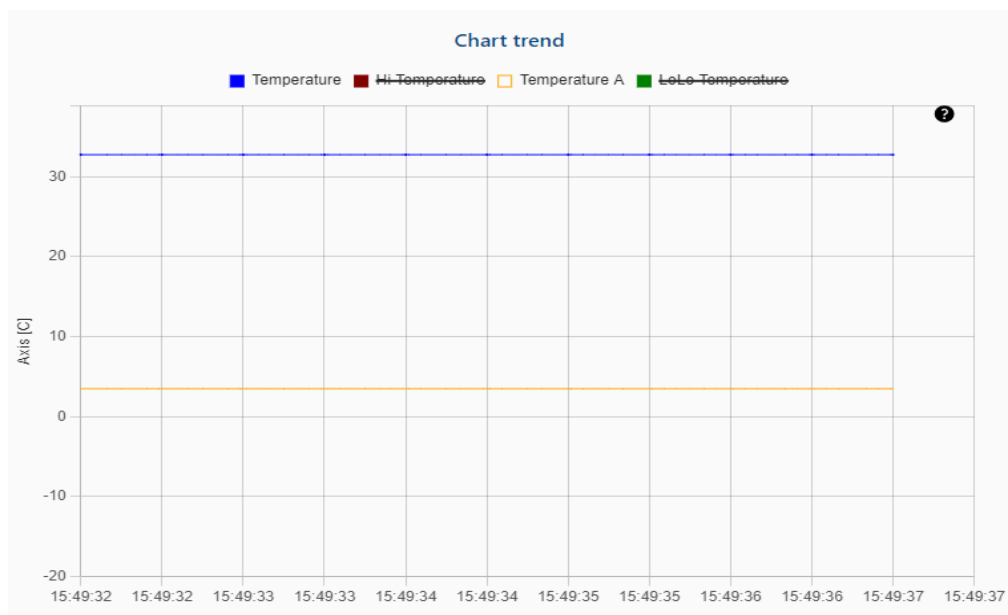


Рис. 57 Пример диаграммы Trend с исключенными из отображения графиками

Включить отображение графика можно при помощи повторного нажатия курсором мыши на перечеркнутое название соответствующего параметра. В этом случае соответствующий график вновь появится на диаграмме и его название примет

первоначальный вид. График продолжит отображать актуальные значения считанных из полевого устройства параметров в каждый соответствующий момент времени.

3.9.8.4 График типа Graph

Graph предназначен для отображения наборов данных. Оси координат могут быть представлены в различном виде и иметь название, минимальное и максимальное значение, название единицы измерения считываемого параметра, которые задаются разработчиком в DD-файле.

В верхней части графика представлены названия всех отображенных графиков и ключевых точек с пиктограммами цвета соответствующего графика или ключевой точки.

Если подвести курсор мыши к любой точке на любом графике или ключевой точке, то появится подсказка с названием графика или ключевой точки, координатами точки и названием единиц измерения значений соответствующего параметра (рис. 58), при условии, что они были заданы в DD-файле.

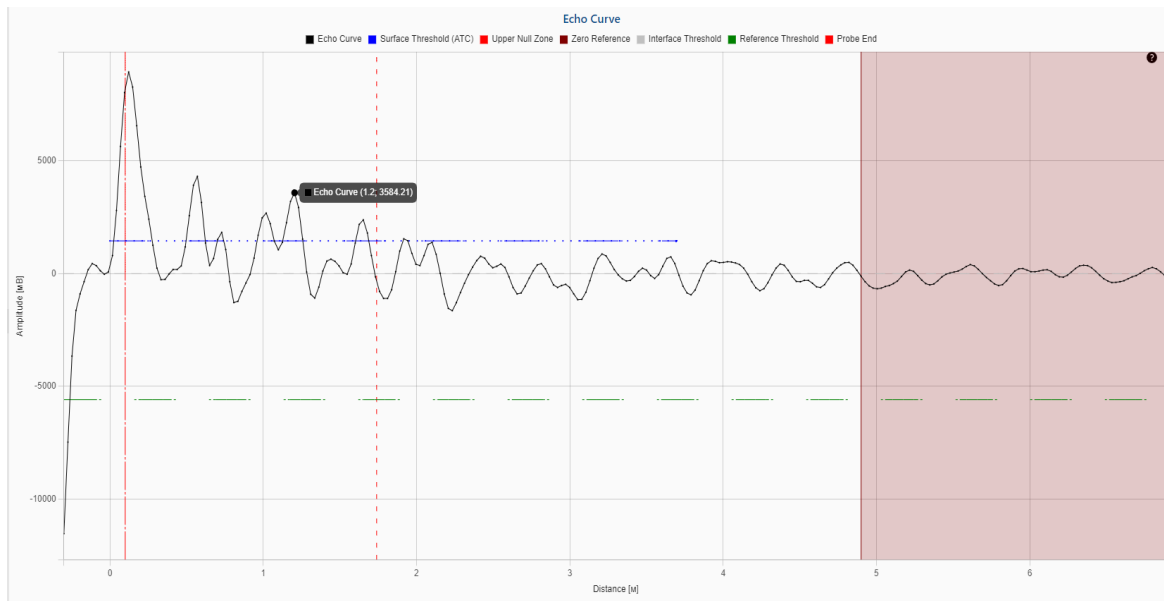


Рис. 58 Пример графика типа Graph с выделенной точкой

Если имеется специальное описание горизонтального или вертикального отображения значения параметра, заданное разработчиком в DD-файле, то такое значение отображается соответственно горизонтальной или вертикальной линией. В этом случае можно подвести курсор мыши к горизонтальной или вертикальной линии и появится подсказка на графике с названием графика, значением и названием единицы измерения соответствующего параметра (рис. 59).

График можно перетаскивать при помощи курсора мыши по любой оси координат. График можно масштабировать при помощи сочетания клавиш клавиатуры и мыши (Ctrl+колесо мыши) (рис. 61). В этих случаях в правом верхнем углу диаграммы появляется пиктограмма «лупа со знаком отмены масштабирования в середине» (рис. 51), при помощи которой можно вернуть диаграмму в исходное состояние.

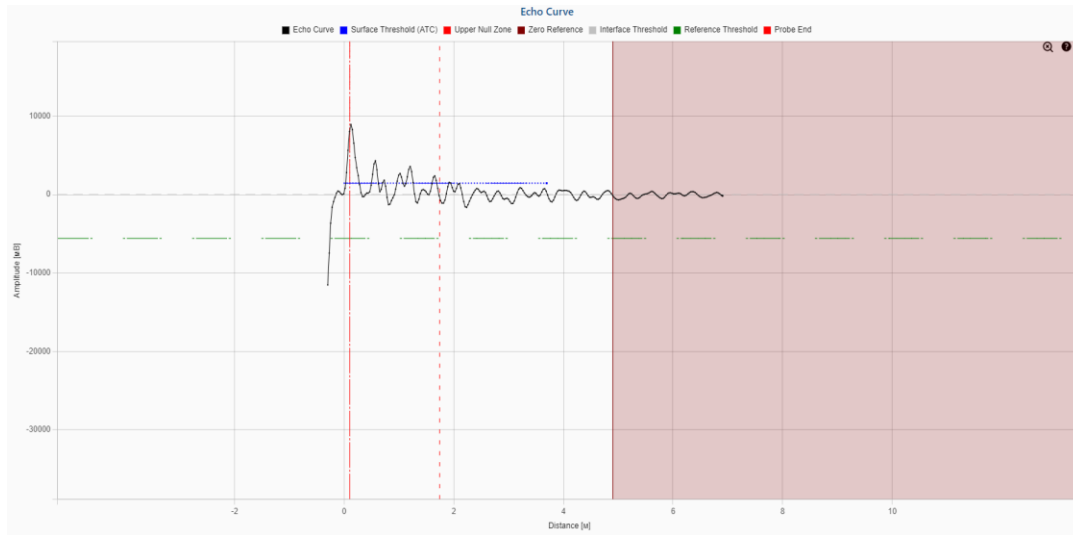


Рис. 61 Пример масштабированного графика типа Graph

Отображение любого графика можно исключить при помощи нажатия курсором мыши на название соответствующего параметра, расположенного над графиком. В этом случае отображение соответствующего графика исчезнет, а его название будет перечеркнуто (рис. 62).

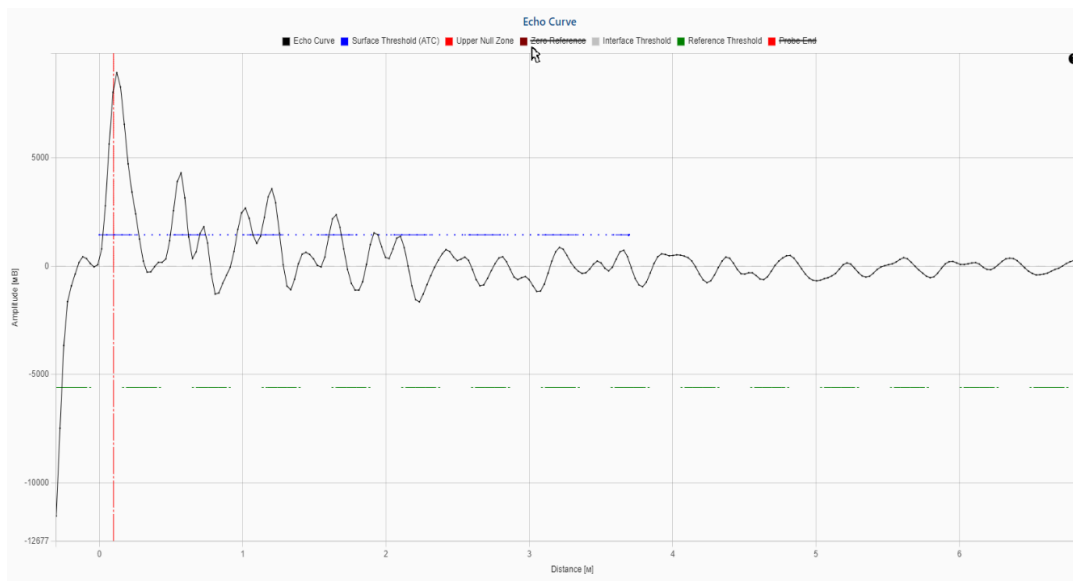


Рис. 62 Пример графика типа Graph с исключенным из отображения графиком

Включить отображение графика можно при помощи повторного нажатия курсором мыши на перечеркнутое название соответствующего параметра. В этом случае отображение соответствующего графика вновь появится и его название примет первоначальный вид. График продолжит отображать актуальные значения считанных из полевого устройства параметров в каждый соответствующий момент времени.

3.9.9 Статические изображения

Статические изображения отображаются в программе в том виде, в котором они входят в состав EDD, без изменений (рис. 63). Данные изображения не масштабируются.



Рис. 63 Пример статических изображений

3.9.10 Кнопка вызова подменю

Кнопка вызова подменю предназначена для просмотра параметров полевого устройства, сгруппированных определенным образом (рис. 64), заданным разработчиком EDD.

Название кнопки вызова подменю отображается в навигационной цепочке.

Кнопка вызова подменю всегда доступна для применения.

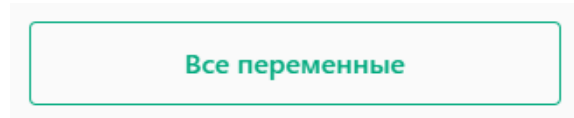


Рис. 64 Пример кнопки вызова подменю

Кнопка выделяется зеленым цветом (рис. 65), при наведении курсором мыши на нее, и появляется подсказка для данной кнопки, при условии, что она была задана разработчиком EDD.

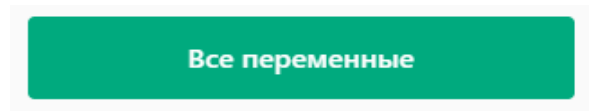


Рис. 65 Пример выделенной кнопки вызова подменю

3.9.11 Элемент управления данными

Элементы управления данными предназначены для просмотра и редактирования значений параметров, считанных из полевого устройства.

Элементы управления могут быть недоступны для редактирования (рис. 66), что задается разработчиком EDD.

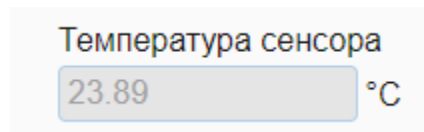


Рис. 66 Пример элемента управления, недоступного для редактирования значения отображенного параметра

Каждый элемент управления имеет название, отображенное над элементом управления, значение соответствующего параметра, отображаемое в элементе управления, считанное из полевого устройства, и название единицы измерения соответствующего параметра (рис. 67), при условии, что они заданы разработчиком EDD.

Рис. 67 Пример элемента управления, доступного для редактирования значения отображенного параметра

Каждый элемент управления имеет подсказку, которая появляется при наведении курсора мыши на элемент управления (рис. 68).

Рис. 68 Пример элемента управления с подсказкой

При уменьшении размеров экрана приложения, название элемента управления, значение, отображаемое в элементе управления, название единицы измерения могут сокращаться с добавлением в конце многоточия (рис. 69). В таком случае, полное название элемента управления, значение, отображаемое в элементе управления и название единицы измерения можно узнать путем наведения курсора мыши на сокращенное название или значение параметра.

Рис. 69 Пример элемента управления с сокращенным названием и подсказкой к нему

Элемент управления выделяется зеленым цветом, если курсор мыши установлен на данный элемент управления, и он доступен для редактирования (рис. 70).

Рис. 70 Пример выделенного элемента управления

Значение, отображенное в элементе управления, становится выделено жирным шрифтом во время и после редактирования (рис. 71). После применения кнопок *Сохранить*, *Очистить*, *Сбросить* или *Обновить* шрифт меняется на обычный.

Рис. 71 Пример элемента управления в режиме редактирования

Элементы управления имеют систему контроля вводимых данных. При вводе значения, не соответствующего формату ввода данных, заданного разработчиком EDD, слева от элемента управления появляется пиктограмма предупреждения, под элементом управления появляется сообщение, расшифровывающее проблему ввода данных (рис. 72).

Рис. 72 Пример элемента управления с контролем ввода данных

При редактировании параметра, значение которого может влиять на другие параметры, слева от элемента управления, зависящего от редактируемого параметра, появляется пиктограмма предупреждение с сообщением под элементом управления «Зависимая переменная изменена», что обращает внимание пользователя на вносимые изменения (рис. 73).

Рис. 73 Пример элементов управления с контролем зависимостей изменяемого параметра

3.9.12 Вкладка

Вкладки описываются разработчиком в DD-файле, всегда доступны для использования. Переход по вкладкам происходит посредством клавиши Tab клавиатуры или при помощи нажатия на искомое название вкладки курсором мыши.

При уменьшении экрана по высоте или ширине, вкладки по одной переносятся на следующую линию конфигурационного окна (рис. 74).

Аналоговый выход	Давление	Расход
Счетчик расхода	Уровень	Объем
Температура сенсора	Температура платы	
Порог предупреждения 1		
Порог предупреждения 2	HART	

Рис. 74 Пример переноса вкладок в конфигурационном окне

Название вкладки, элементы которой отображаются на конфигурационном окне, подчеркивается зеленой линией. Название вкладки, выделенной курсором мыши, но элементы которой не отображаются на конфигурационном окне, подчеркивается черной линией или выделяется черной рамкой.

3.9.13 Полоса прокрутки

Полоса прокрутки вертикальная появляется справа конфигурационного окна, если все элементы конфигурационного окна не могут полностью отобразиться на экране пользователя. При уменьшении экрана по высоте или ширине, элементы управления переносятся вниз конфигурационного окна. Потянув курсором мышки полосу прокрутки вниз, можно увидеть все элементы конфигурационного окна, расположенные внизу конфигурационного окна.

Полоса прокрутки вертикальная появляется справа в элементах управления, если список всех элементов или текст не может полностью отобразиться в выделенной для этого области.

3.9.14 Индикатор ожидания

Индикатор ожидания с вращающимся колесом и названием выполняемой операции под вращающимся колесом появляется в случаях, когда необходимо дополнительное время на выполнение той или иной операции. Например, когда происходит загрузка большого объема данных с полевого устройства на компьютер или устанавливается соединение с полевым устройством. В этот момент все элементы управления главного или конфигурационного окна становятся недоступны для использования.

3.9.15 Пиктограмма элемента управления или навигационной панели

Пиктограмма может появиться слева от элемента управления или справа на навигационной панели.

Пиктограмма может обозначать следующее:

- Предупреждение (рис. 75)
- Ошибка ввода данных, разрыв соединения (рис. 76)



Рис. 75 Пиктограмма Предупреждение



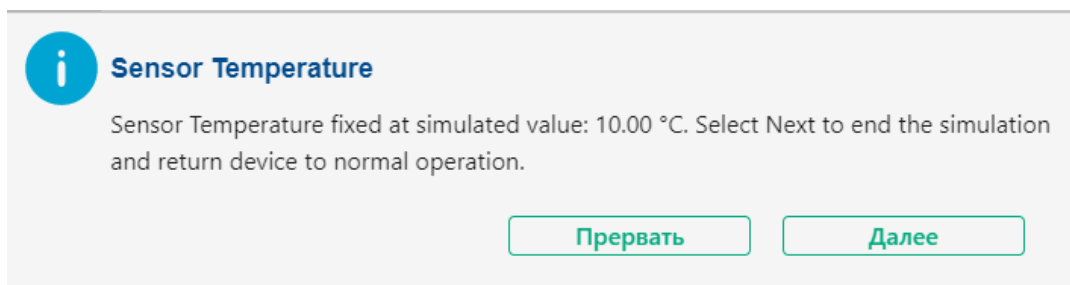
Рис. 76 Пиктограмма Ошибка

Если под элементом управления нет сообщения о причинах появления пиктограммы, то можно нажать курсором мыши на пиктограмму и соответствующая информация появится под элементом управления.

При появлении пиктограммы на информационной панели, можно нажать курсором мыши на пиктограмму, и дополнительная информация о причинах появления пиктограммы появится в отдельном окне.

3.9.16 Окно сообщения

Окно сообщения может быть информационным (рис. 77), предупреждающим (рис. 78), с сообщением об ошибке (рис. 79).



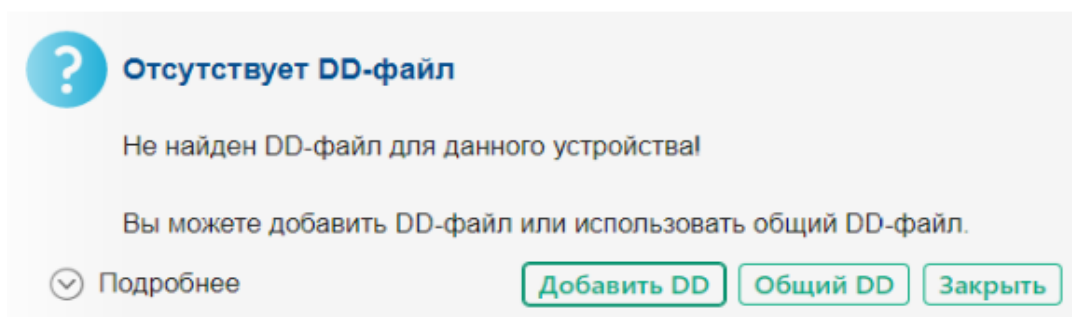


Рис. 77 Примеры информационного окна

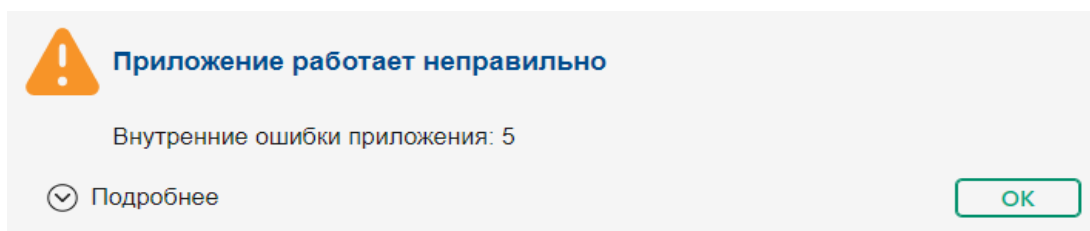


Рис. 78 Пример предупреждающего окна

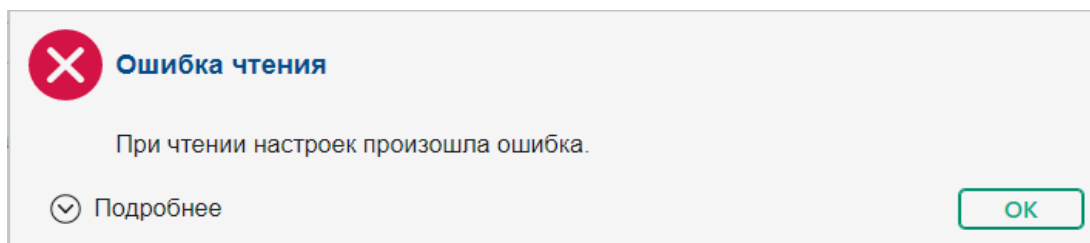


Рис. 79 Пример окна с ошибкой

Окно содержит кнопки, количество которых и функциональное назначение зависят от контекста появления данного окна. Окно может содержать дополнительную информацию, которую можно прочитать, нажав на кнопку «Подробнее» (рис. 79). Скрыть доступную дополнительную информацию, можно нажав на кнопку «Скрыть» (рис. 80).

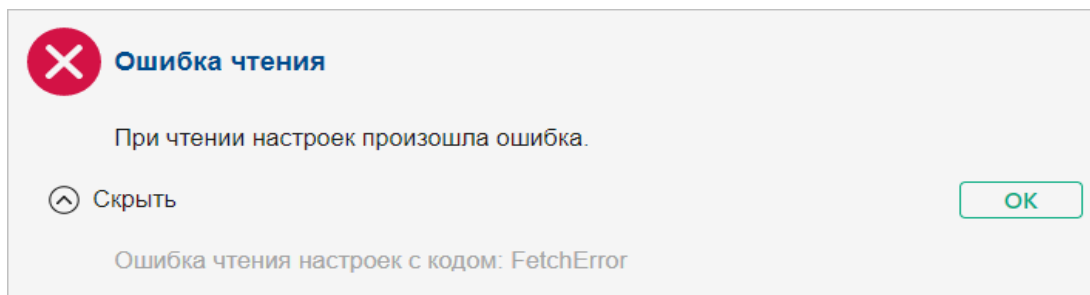


Рис. 80 Пример окна с расшифровкой ошибки

Если окно сообщения появилось на экране, то все остальные элементы окна становятся не доступны для использования пользователем.

3.9.17 Навигационная цепочка

Навигационная цепочка находится в конфигурационном окне под навигационной панелью и отображает последовательность выбора пользователя. Например, навигационная цепочка может состоять из названия выбранного пункта навигационного меню конфигурационного окна, названия выбранной кнопки вызова подменю.

Навигационная цепочка не имеет ограничений вложенности и зависит от выбора пользователя.

При уменьшении экрана навигационная цепочка обрезается слева с добавлением многоточия, оставляя в зоне видимости последний пункт навигационной цепочки. В таком случае, полный путь можно увидеть во всплывающей подсказке, подведя курсор мыши к навигационной цепочке.

Названия вкладок не отображаются в навигационных цепочках.

3.9.18 Кнопка возврата из подменю

Кнопка возврата из подменю (рис. 81) появляется только в случае, если выбрана кнопка вызова подменю. Она позволяет вернуться в основной пункт навигационного меню конфигурационного окна.



Рис. 81 Пиктограмма кнопки возврата из подменю

3.9.19 Кнопка закрытия главного меню

Кнопка закрытия главного меню (рис. 82) находится в верхнем левом углу навигационной панели и позволяет выйти из режима главного меню в режим автоматического поиска подключенных полевых устройств главного окна.



Рис. 82 Пиктограмма кнопки закрытия главного меню

3.9.20 Кнопка навигационного меню

Кнопка навигационного меню (рис. 83) появляется перед навигационной цепочкой и является точкой доступа к навигационному меню конфигурационного окна. Кнопка становится доступной для применения, если опция *Скрывать меню по умолчанию* установлена в режиме работы программы «Настройки» (п. [4.2.6](#)).

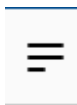


Рис. 83 Кнопка навигационного меню

4 ОПИСАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Приложение имеет несколько режимов работы:

- Метран-Конфигурация
- Настройки
- Добавить устройство
- О программе
- Общий DD

4.1 Режим работы программы «Метран-Конфигурация»

Режим работы программы «Метран-Конфигурация» позволяет автоматически найти и сконфигурировать подключенное полевое устройство. Поддерживая обработку цифровых выходных сигналов по HART протоколу, ПО позволяет дистанционно конфигурировать параметры подключенных устройств, выполнять мониторинг и контроль измеряемых физических величин.

Режим работы программы «Метран-Конфигурация» запускается автоматически одновременно с запуском программы.

Данный режим программы работает в двух подрежимах:

- Автоматический поиск полевых устройств
- Конфигурация полевого устройства

В момент запуска программы выполняется запуск режима «Автоматический поиск полевых устройств».

4.1.1 Автоматический поиск полевых устройств

Автоматический поиск подключенных полевых устройств выполняется в соответствии с настройками подключения (п. [4.2](#)).

На главном окне отображается индикатор поиска подключенных полевых устройств с отображением номеров опрошенных HART адресов из диапазона поиска, настроенного в программе (п. [4.2.2](#)).

Все полевые устройства, подключенные к ПК через установленный *Тип соединения*, будут автоматически найдены и соответствующие пиктограммы появятся на главном окне отображения результата выполненной операции, если

- установленный *Тип Соединения* – название порта соединения с полевым устройством – соответствует *Типу Соединения*, установленному в настройках (п. [4.2.1](#))
- HART адрес полевого устройства входит в *Диапазон поиска* устройства, настроенного в программе (п. [4.2.2](#))

Автоматически определяются и отображаются стандартные параметры устройства:

- тэг устройства (длинный для HART6, HART7; короткий для HART5) – 1 (рис. 84)
- название фирмы производителя – 2 (рис. 84)
- название устройства и его ревизия – 3 (рис. 84)
- серийный номер полевого устройства – 4 (рис. 84).

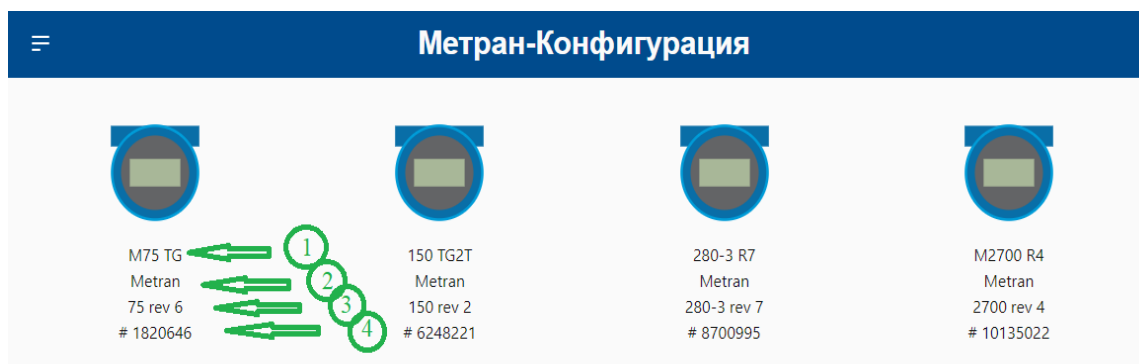


Рис. 84 Пример расшифровки наименования полевого устройства

Пиктограмма отображения устройства синяя (рис. 85), если связь с полевым устройством установлена и приложение готово к работе с данным устройством.



Рис. 85 Пиктограмма полевого устройства готового к работе

Пиктограмма отображения устройства серая с красным крестом (рис. 86), если работа с устройством невозможна по причине отсутствия лицензионного ключа для работы с таким полевым устройством.



Рис. 86 Пиктограмма полевого устройства при отсутствии лицензионного ключа для работы с устройством

Кликнув на пиктограмму курсором мыши, можно получить сообщение, содержащее информацию об этом с возможностью перейти в режим работы программы «О программе» (п. [4.4](#)) по кнопке «Да» (рис. 87).

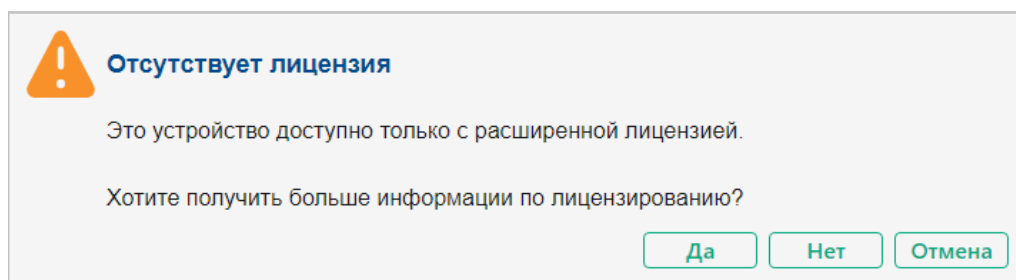


Рис. 87 Пример сообщения, содержащего информацию о причине отсутствия возможности работы с полевым устройством

Пиктограмма отображения устройства серая (рис. 88), если связь с полевым устройством установлена, но в приложение не добавлено описание устройства в формате файла EDD (п. [4.3](#)). Программа не может работать с таким устройством



Рис. 88 Пиктограмма полевого устройства при отсутствии в приложении описания устройства в EDD формате

Кликнув на пиктограмму курсором мыши, можно получить сообщение, содержащее информацию об этом с возможностью перейти в режим работы программы «Добавить устройство» (п. 4.3) по кнопке «Добавить DD» или режим работы программы «Общий DD» (п. 4.5) по кнопке «Общий DD» (рис. 89).

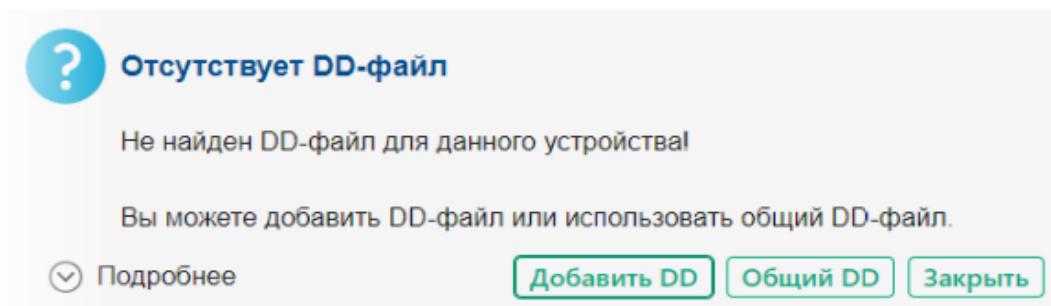


Рис. 89 Пример сообщения, содержащего информацию об отсутствии DD-файла в репозитории приложения

4.1.2 Конфигурация полевого устройства

Режим конфигурации полевого устройства запускается при помощи клика мышкой по пиктограмме устройства из главного окна.

4.1.2.1 Описание полевого устройства добавлено в приложение

Если описание устройства добавлено в приложение и связь с полевым устройством усановлена (пиктограмма отображения полевого устройства синяя), то появится окно конфигурации полевого устройства, считанное из DD-файла, со следующими элементами:

- кнопка возврата в режим автоматического поиска подключенных полевых устройств – 1 (рис. 90)
- навигационное меню конфигурационного окна, считанное из DD-файла – 2 (рис. 90)
- конфигурационное окно, отображающее значения параметров, считанные из полевого устройства, статусы параметров, дополнительные методы конфигурации параметров, кнопки, диаграммы и другие элементы управления, заданные DD-файлом – 3 (рис. 90).

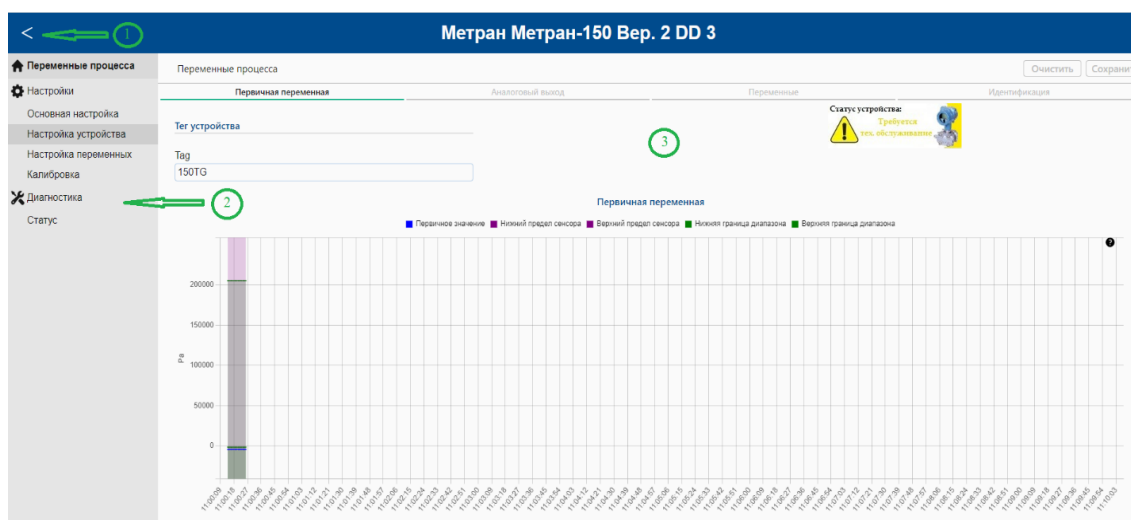


Рис. 90 Пример конфигурационного окна

Компоненты конфигурационного окна описаны в п. [3.9](#).

4.1.2.2 Описание полевого устройства отсутствует в приложении

Если описание устройства не добавлено в приложение (пиктограмма серая) необходимо перейти в режим программы «Добавить устройство» (п. [4.3](#)) и добавить соответствующее описание полевого устройства в приложение.

4.2 Режим работы программы «Настройки»

Режим работы программы «Настройки» позволяет настроить автоматический поиск полевых устройств.

Режим работы программы «Настройки» запускается из главного меню программы по кнопке главного меню (рис. 35).

Окно «Настройки» содержит следующие элементы настройки (рис. 91):

- *Тип соединения* - список автоматически обнаруженных портов данного ПК или промышленного планшетного компьютера (п. [4.2.1](#))
- *Мин, Макс* - диапазон поиска HART адресов полевых устройств (п. [4.2.2](#))
- *Включить сканирование Wireless HART адаптера* – возможность включения в сканирование адреса 63 (п. [4.2.2](#))
- *Язык* - язык интерфейса программы (п. [4.2.3](#))
- *Тема* – отображение элементов окна на светлом или темном фоне (п. [4.2.4](#))
- *Масштаб* – список для выбора масштабирования окна программы (п. [4.2.5](#))

- *Скрывать меню по умолчанию* – скрывать навигационное меню конфигурационного окна по умолчанию (п. 4.2.6)
- кнопки режима «Настройки»
 - *Сохранить* – все изменения, внесенные на странице «Настройки» будут сохранены в файл настроек и немедленно применены к соответствующим параметрам программы
 - *Обновить* – будут считаны настройки из файла настроек. Все изменения, внесенные на странице «Настройки» будут аннулированы
 - *Сбросить* – все изменения, внесенные на странице «Настройки» будут сброшены до предыдущих значений.

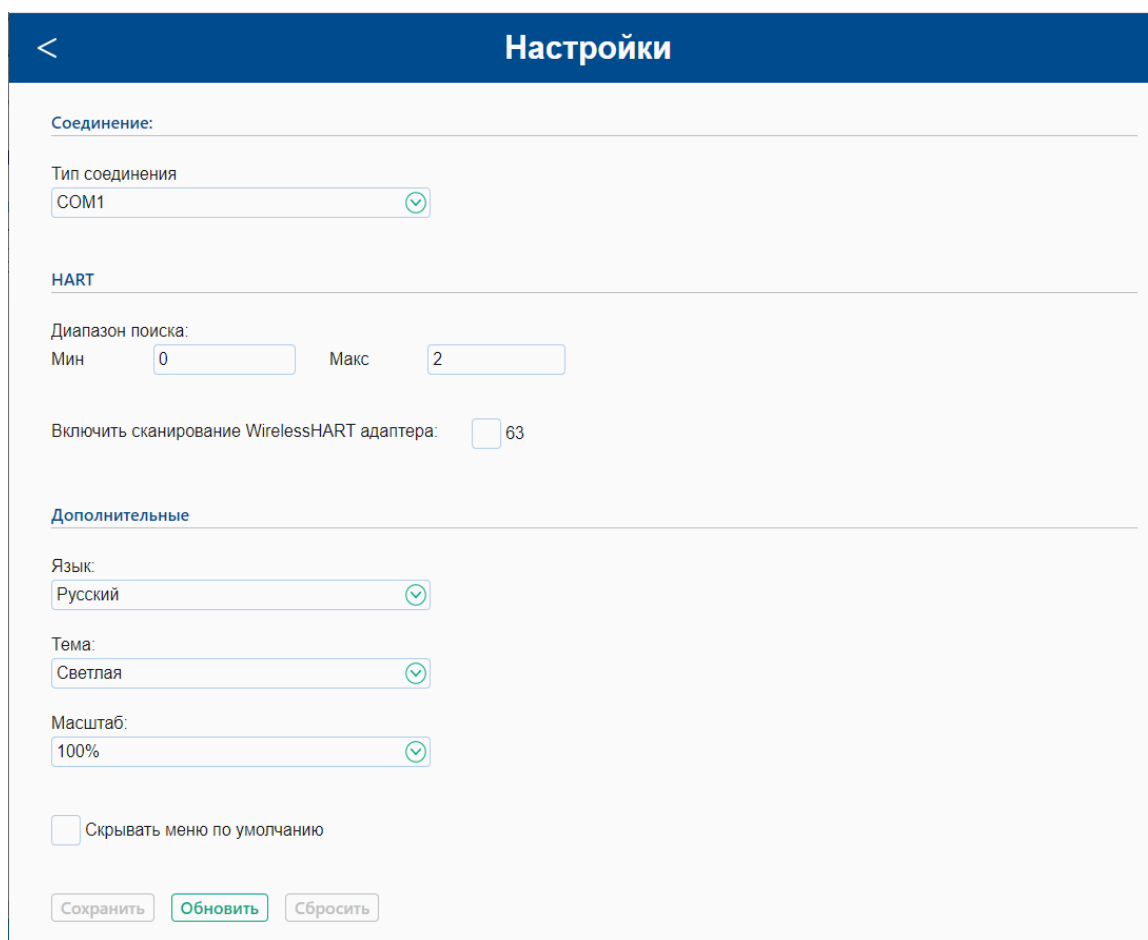


Рис. 91 Режим работы программы "Настройки"

4.2.1 Тип соединения

Установленный *Тип соединения* используется для автоматического поиска подключенных полевых устройств при переходе в режим автоматического поиска подключенных полевых устройств.

Для изменения *Типа соединения*, выберите номер/название порта подключения полевого устройства к ПК или промышленному планшетному компьютеру и нажмите кнопку *Сохранить* для сохранения изменения *Типа соединения* в программе.

Изменения применяются немедленно.

4.2.2 Диапазон поиска HART адреса

Установленный *Диапазон поиска* применяется для поиска HART адресов подключенных полевых устройств.

Вы можете увеличить или уменьшить (для уменьшения времени поиска) *Диапазон поиска* HART адресов подключенных полевых устройств.

Минимальное значение диапазона (*Мин*) = 0, Максимальное значение диапазона (*Макс*) = 62. Автоматический поиск подключенных полевых устройств будет происходить путем последовательной проверки всех значений адресов выбранного диапазона от Мин до Макс.

Отдельно в диапазон поиска можно включить адрес 63, отметив опцию *Включить сканирование WirelessHART адаптера*.

4.2.3 Язык

Вы можете изменить язык интерфейса программы.

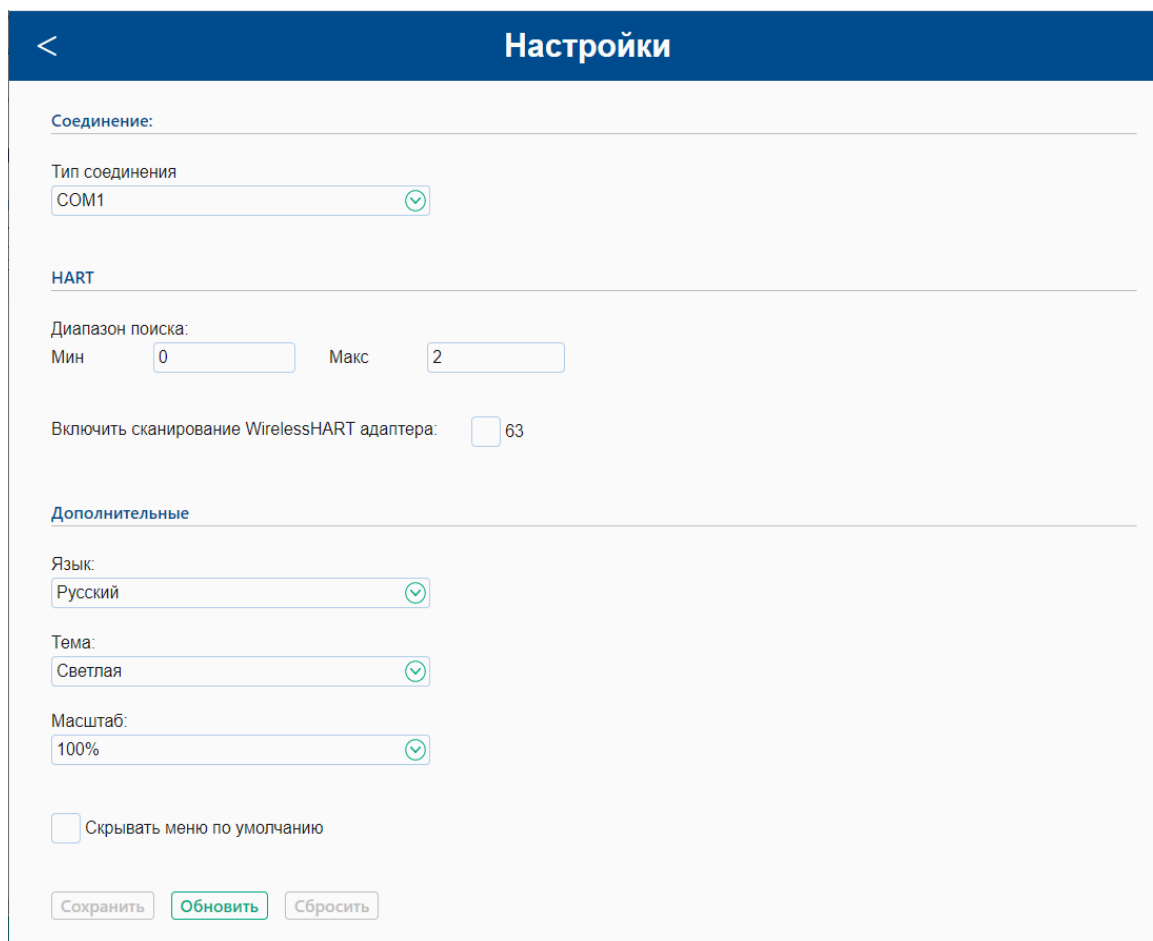
Установленный язык применяется ко всем элементам программы немедленно после сохранения данной настройки в программе и используется, как в текущей сессии работы, так и в последующих сессиях до следующего изменения для:

- основного меню программы
- названия режима работы программы
- названий конфигурационного меню и конфигурируемых параметров, считанных из DD-файла, если данный DD-файл поддерживает выбранную локализацию.

4.2.4 Тема

Вы можете изменить тему светлую или темную для отображения элементов программы.

Светлая тема – темные элементы на светлом фоне (рис. 92)



Настройки

Соединение:

Тип соединения
COM1

HART

Диапазон поиска:
Мин 0 Макс 2

Включить сканирование WirelessHART адаптера: ☐ 63

Дополнительные

Язык:
Русский

Тема:
Светлая

Масштаб:
100%

☐ Скрывать меню по умолчанию

Сохранить Обновить Сбросить

Рис. 92 Режим работы программы "Настройки" в светлой теме

Темная тема – светлые элементы на темном фоне (рис. 93)

Настройки

Соединение:

Тип соединения
COM1

HART

Диапазон поиска:
Мин 0 Макс 2

Включить сканирование WirelessHART адаптера: ☒ 63

Дополнительные

Язык:
Русский

Тема:
Темная

Масштаб:
100%

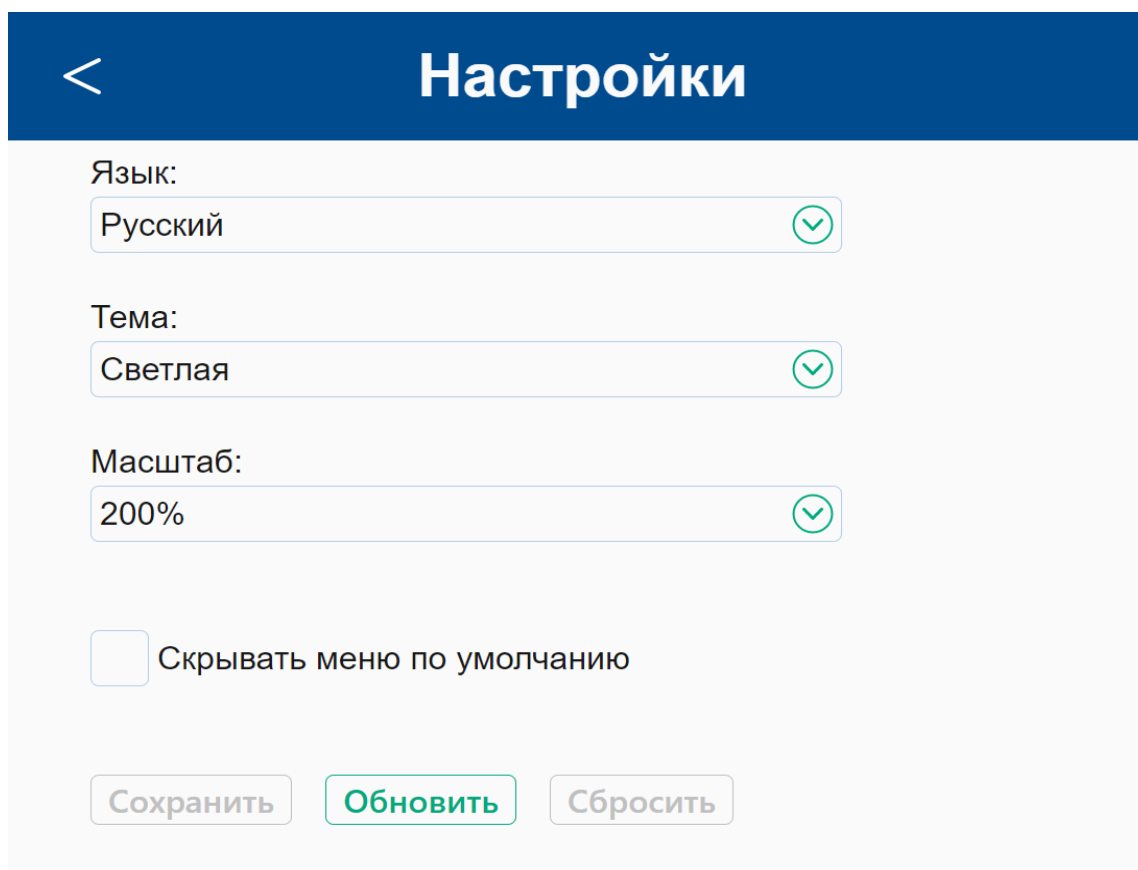
☐ Скрывать меню по умолчанию

Сохранить Обновить Сбросить

Рис. 93 Режим работы программы "Настройки" в темной теме

4.2.5 Масштаб

Вы можете масштабировать отображение, используя параметр *Масштаб* (рис. 94).



Настройки

Язык:
Русский

Тема:
Светлая

Масштаб:
200%

☐ Скрывать меню по умолчанию

Сохранить Обновить Сбросить

Рис. 94 Режим работы программы "Настройки" с использованием масштабирования окна экрана 200%

4.2.6 Скрывать меню по умолчанию

Навигационное меню конфигурационного окна по умолчанию отображается на главном окне (рис. 95). Его можно отключить (рис. 96), применив опцию *Скрывать меню по умолчанию* в режиме работы программы «Настройки».

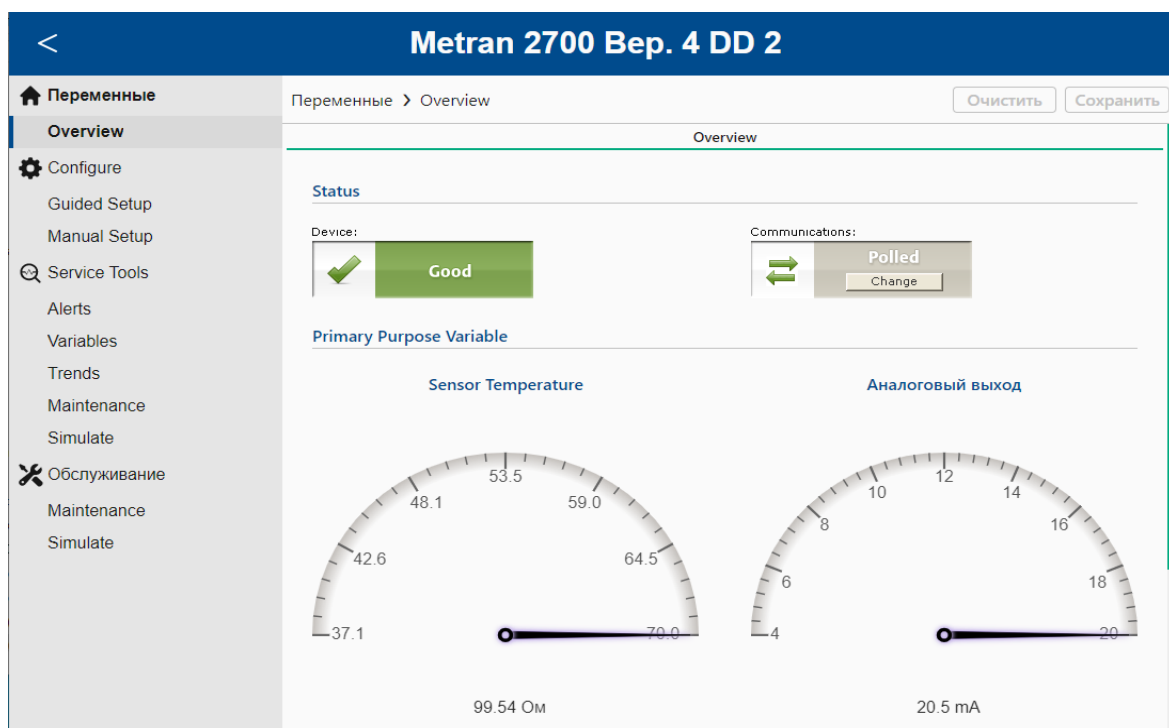


Рис. 95 Пример конфигурационного окна с навигационным меню, включенным по умолчанию

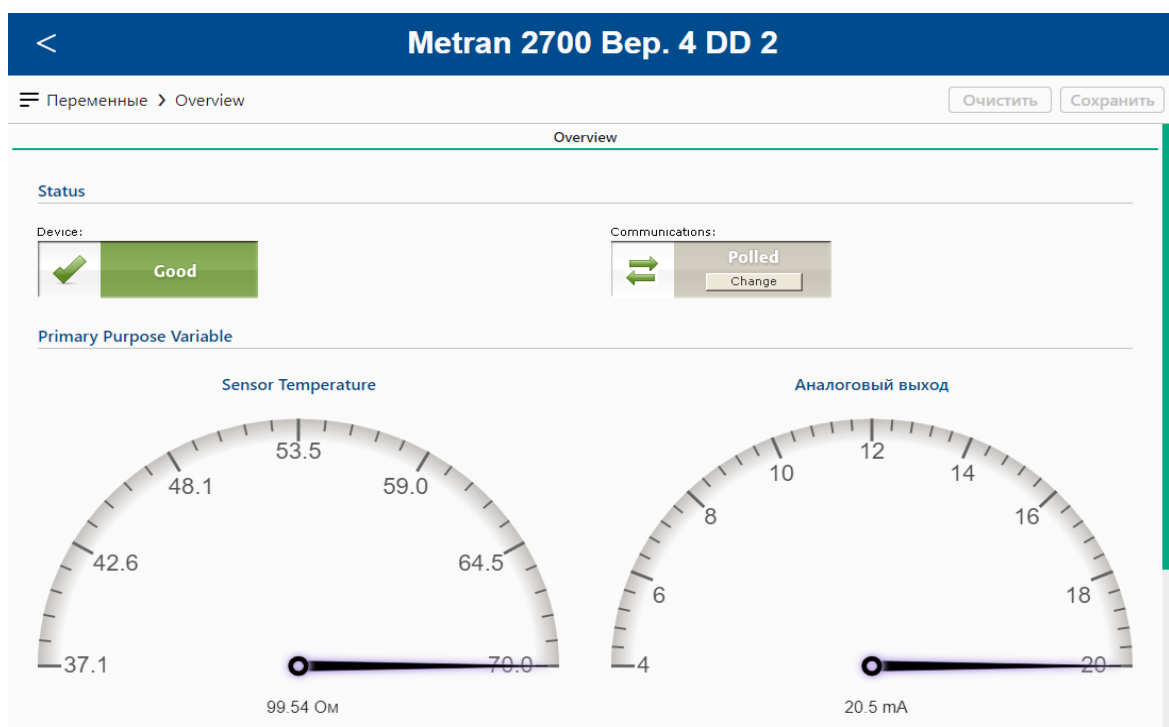


Рис. 96 Пример конфигурационного окна со скрытым навигационным меню по умолчанию

Если навигационное меню скрыто по умолчанию, вызвать его можно нажатием на кнопку навигационного меню (п. 3.9.20). Навигационное меню появится в главном окне поверх конфигурационного окна (рис. 97). В этом случае, все пункты навигационного меню доступны для пользователя, а все другие элементы управления конфигурационного окна недоступны для пользователя.

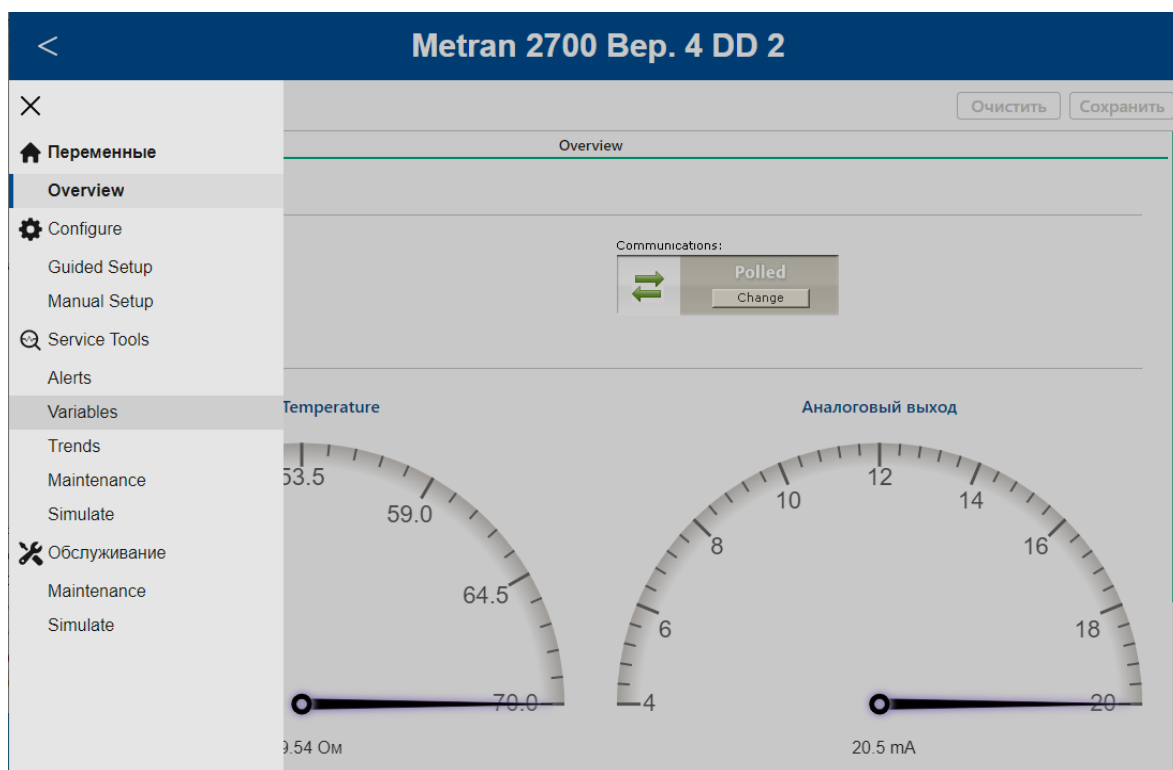


Рис. 97 Пример конфигурационного окна с навигационным меню, вызванным по кнопке навигационного меню

4.3 Режим работы программы «Добавить устройство»

Режим работы программы «Добавить устройство» позволяет добавить DD-файлы в программу.

Режим работы программы «Добавить устройство» запускается из главного меню программы по кнопке главного меню (рис. 35).

Окно «Добавление DD-файлов» содержит следующие элементы (рис. 98):

- кнопка *Обзор...*, вызывающая системное окно выбора DD-файлов на компьютере
- список файлов, выбранных для добавления в программу
- кнопки режима «Добавить устройство»

- *Добавить* – добавить выбранные файлы в приложение
- *Очистить* – очистить список файлов

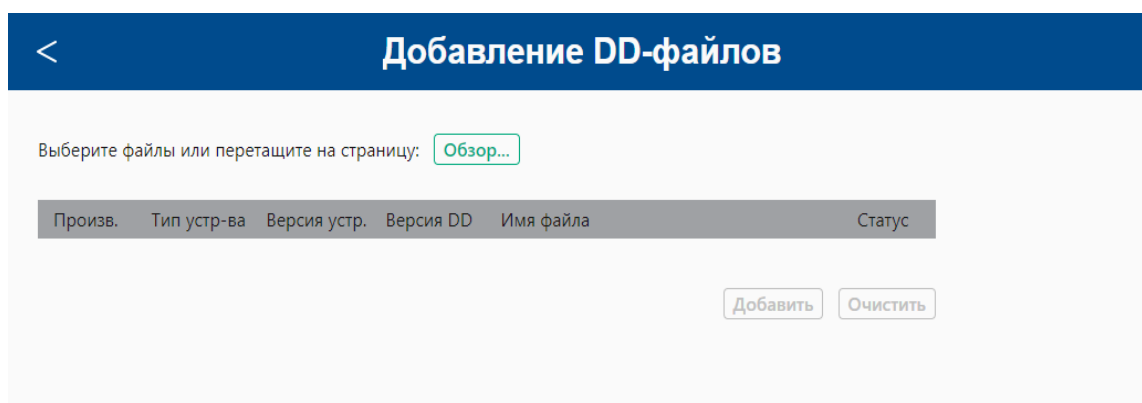


Рис. 98 Режим работы программы "Добавить устройство"

Добавить файлы EDD в программу можно следующими способами:

- Используя кнопку *Обзор...*. Предоставляется возможность выбора файлов, относящихся к формату EDD (рис. 99)

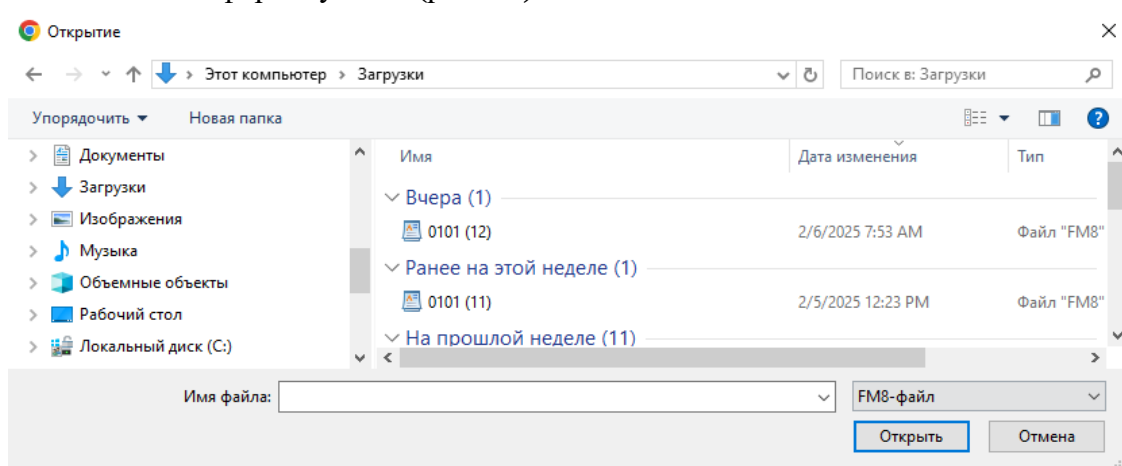


Рис. 99 Окно выбора файла

- Путем перетаскивания файлов в список на странице «Добавление DD-файлов» (рис. 100)

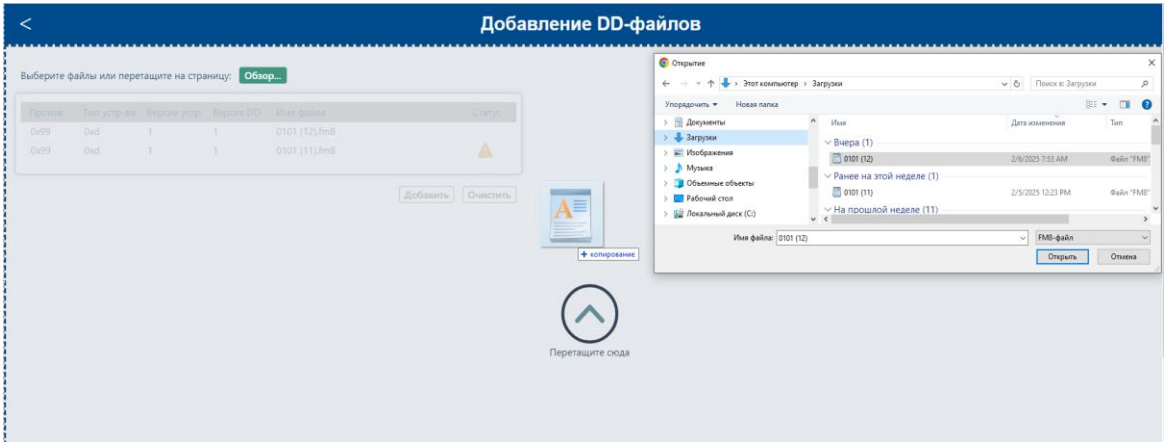


Рис. 100 Пример окна с перетаскиванием файлов из файловой системы в таблицу приложения

Приложение автоматически осуществляет проверку формата добавляемых в таблицу файлов:

- на дублирование по отношению к уже добавленным в таблицу файлам
- на соответствие формату EDD.

В результате таких проверок, в строке добавленного в таблицу файла может измениться статус файла на предупреждающую пиктограмму. Подсказка предупреждающей пиктограммы появляется после наведения курсора мыши на пиктограмму (рис. 101).

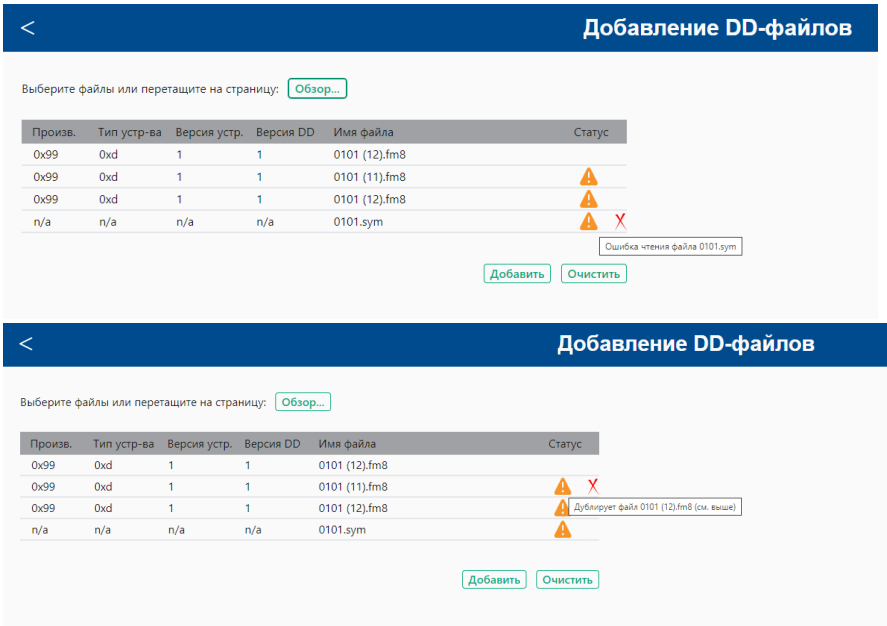


Рис. 101 Пример таблицы добавления DD-файлов с подсказками

Добавленный в таблицу файл можно удалить, нажав на красный крестик (рис. 102).

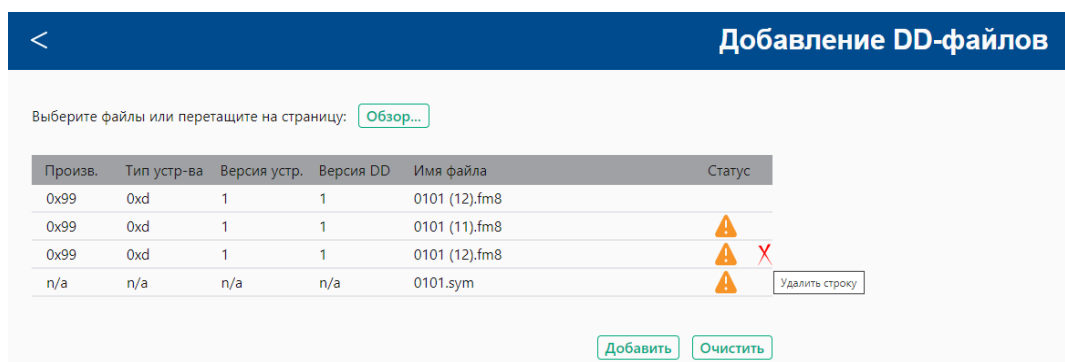


Рис. 102 Пример таблицы добавления DD-файлов

Приложение может добавить в файловую систему приложения только описание устройства в формате EDD со статусом в таблице без каких-либо предупреждающих пиктограмм. После применения кнопки *Добавить*, все добавленные для дальнейшего анализа и добавления в файловую систему программы описания устройств в формате EDD, меняют статус на подтвержденный (галочка на зеленом фоне) (рис. 103). Более подробная информация о правилах добавления DD-файлов в файловую систему приложения находится в п. [6.2](#).

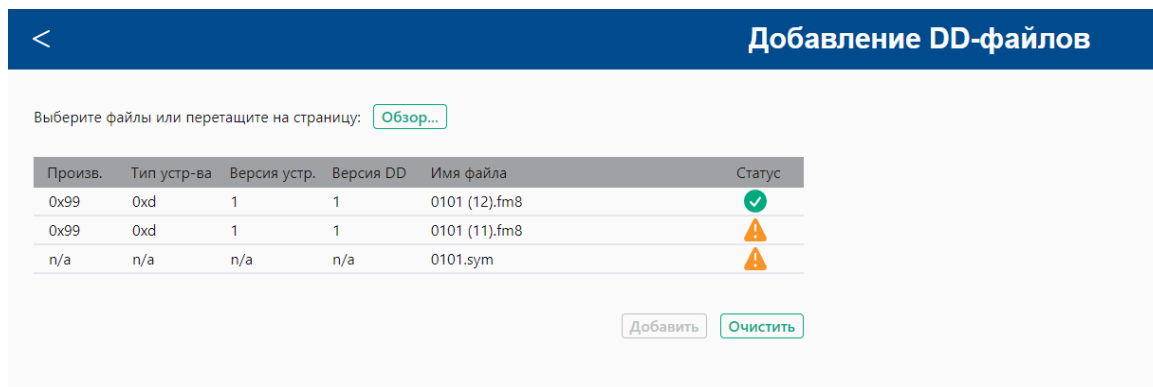


Рис. 103 Пример таблицы добавления DD-файлов с добавленным для дальнейшего анализа файлом

4.4 Режим работы программы «О программе»

Режим работы программы «О программе» позволяет получить более подробную информацию о программе.

Режим работы программы «О программе» вызывается из главного меню по кнопке главного меню (рис. 35).

В данном режиме доступна (рис. 104):

- информация о версии программы
- информация о службе поддержки заказчиков

- информация об используемой лицензии
- возможность запросить лицензионный ключ (п. [4.4.1](#))
- возможность применить лицензионный ключ (п. [4.4.2](#))
- информация о лицензионном соглашении

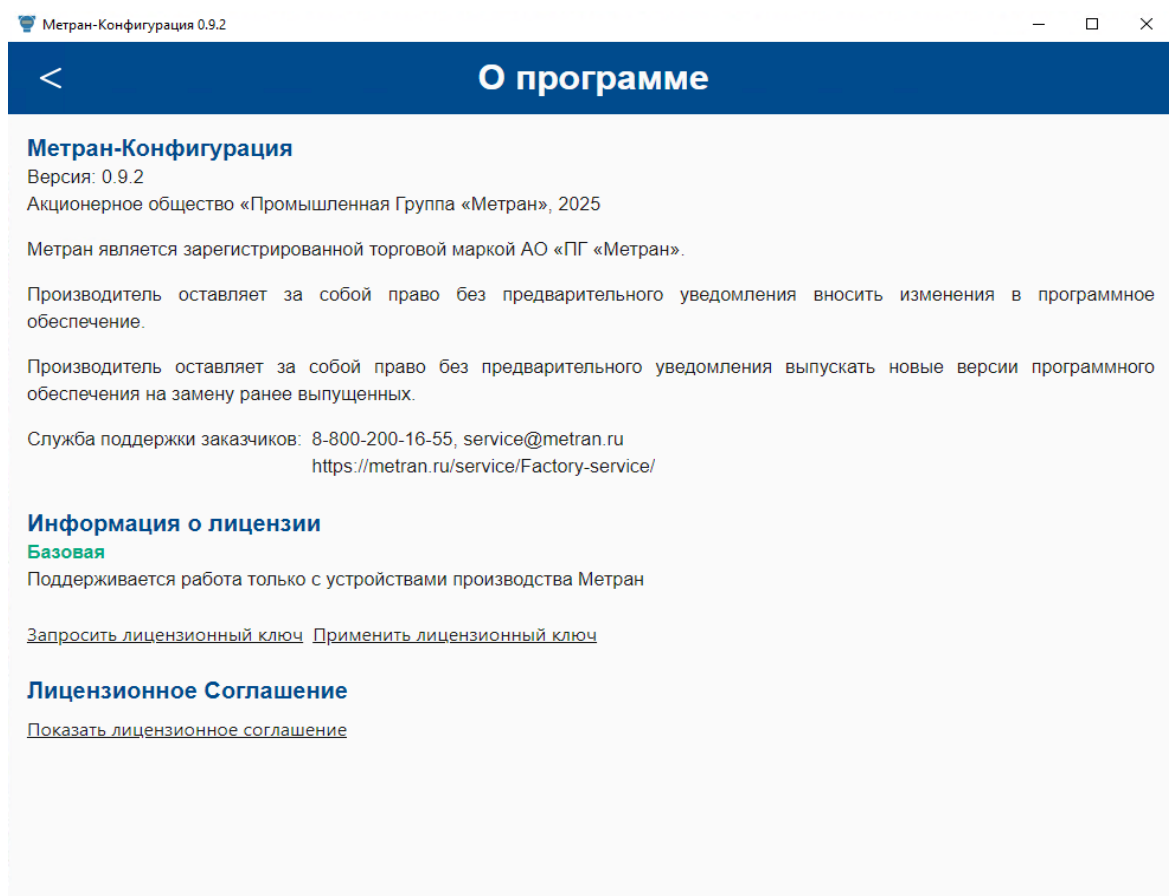


Рис. 104 Режим работы программы "О программе"

4.4.1 Запросить лицензионный ключ

Все функции ПО «Метран-Конфигурация» доступны для конфигурации полевых устройств, произведенных АО «ПГ «Метран».

Для конфигурации полевого устройства любого другого производителя, необходимо запросить лицензионный ключ. Активация лицензионного ключа ограничивает неправомерное использование программы. Лицензионный ключ не может быть предоставлен заранее, так как имеет привязку к компьютеру, на который устанавливается ПО.

Чтобы сгенерировать запрос на получение лицензионного ключа, необходимо нажать на ссылку «Запросить лицензионный ключ». Далее необходимо заполнить в появившейся форме:

- наименование компании, от которой формируется запрос,
- фамилию, имя и отчество сотрудника, от имени которого формируется запрос.

После заполнения перечисленных полей формы, кнопка «Сгенерировать запрос» становится доступной для использования (рис. 105).

Информация о лицензии
Базовая
 Поддерживается работа только с устройствами производства Метран

[Запросить лицензионный ключ](#) [Применить лицензионный ключ](#)

Компания:

ФИО:

После нажатия на кнопку ниже вам будет предложено сохранить файл запроса лицензионного ключа. Этот файл необходимо создать на компьютере, на котором вы планируете использовать программное обеспечение «Метран-Конфигурация». Этот файл потребуется для покупки лицензионного ключа. Если у вас возникнут вопросы, связанные с приобретением, пожалуйста, обращайтесь по адресу service@metran.ru.

Рис. 105 Пример информации о лицензии

Следуйте инструкции, которая находится в программе выше кнопки «Сгенерировать запрос».

4.4.2 Применить лицензионный ключ

Применить полученный лицензионный ключ можно только на том компьютере, с которого был сгенерирован запрос на предоставление лицензионного ключа. Для этого нажмите на ссылку «Применить лицензионный ключ». При помощи кнопки *Обзор...* найдите присланный из АО «ПГ «Метран» файл и откройте его.

При попытке применения полученного лицензионного ключа не к компьютеру, на котором был сгенерирован запрос на предоставление лицензионного ключа, появится сообщение об ошибке (рис. 106), лицензионный ключ не будет применен на выбранном компьютере и конфигурация полевых устройств производителей отличных от АО «ПГ «Метран» будет невозможна.

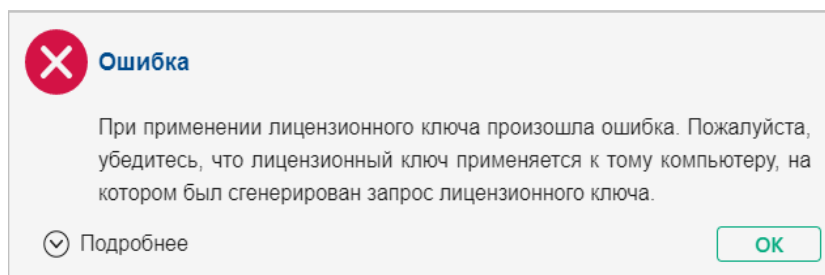


Рис. 106 Пример ошибки применения лицензионного ключа

Если полученный лицензионный ключ будет применен к компьютеру без ошибок, то в приложении в информации о лицензии появится подтверждение изменения лицензии с «Базовая» на «Расширенная» (рис. 107), с указанием срока окончания действия лицензии, поддерживающей работу с устройствами любого производителя.

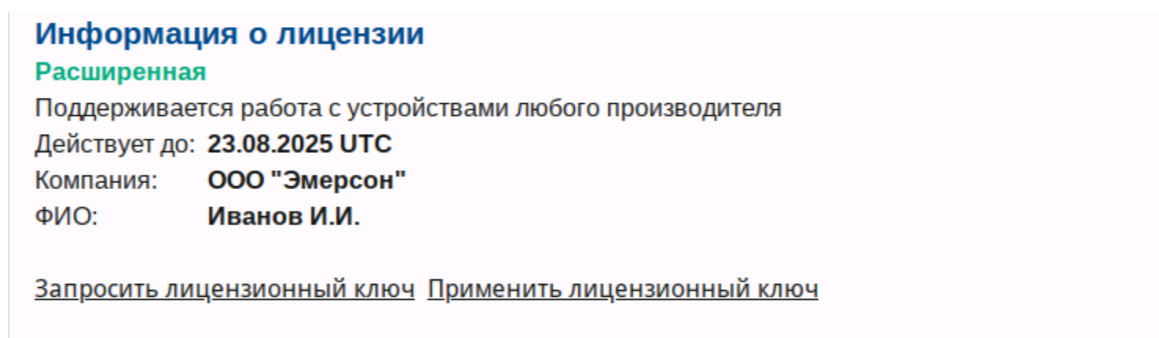


Рис. 107 Пример информации о лицензии

4.5 Режим работы программы «Общий DD»

Режим работы программы «Общий DD» позволяет работать с полевым устройством в случае отсутствия оригинального описания полевого устройства через DD-файл производителя. Работа ограничена параметрами, значение которых обрабатывается только при помощи универсальных команд HART протокола обмена данными [4].

Работа программы в данном режиме запускается по кнопке «Общий DD» (рис. 89) сообщения об отсутствии в репозитории DD-файла производителя для выбранного полевого устройства.

В данном режиме возможно чтение некоторых основных параметров устройства, изменение значений некоторых параметров в устройстве, выполнение нескольких стандартных методов для настройки и тестирования полевого устройства (рис. 108), такие как:

- Тест петли;
- Регулировка D/A;
- Калибровка нуля;

- Самотестирование;
- Сброс устройства.

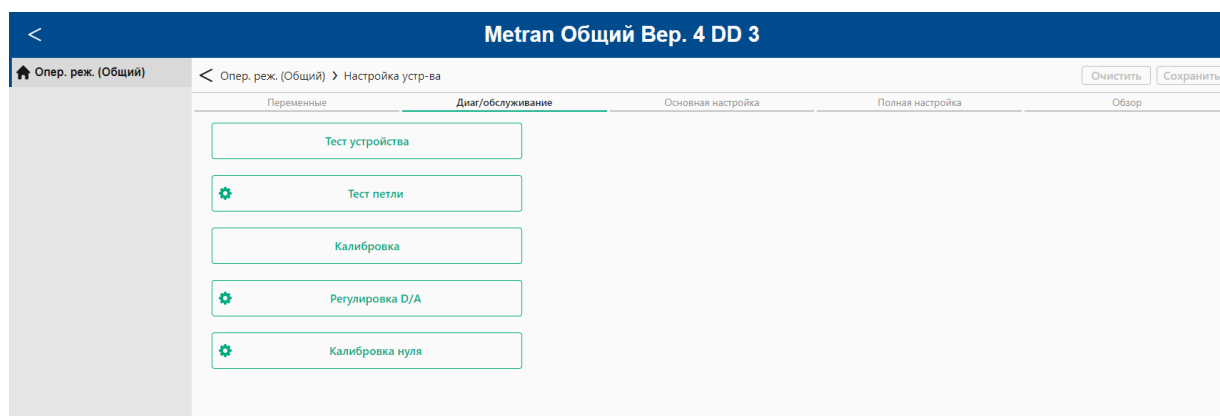


Рис. 108 Пример работы программы в режиме «Общий DD»

5 НЕШТАТНЫЕ СИТУАЦИИ

Нештатная ситуация	Причина	Устранение нештатной ситуации
Полевое устройство не найдено во время автоматического поиска подключенных полевых устройств.	Произошел разрыв коммуникации.	Проверьте соединение полевого устройства с ПК и устраните разрыв коммуникации.
	В настройках приложения сконфигурирован <i>Тип соединения</i> , не соответствующий физическому соединению.	Проверьте и измените <i>Тип соединения</i> (п. 4.2.1) в соответствии с физическим соединением полевого устройства с портом ПК.
	В настройках приложения указан <i>Диапазон поиска</i> , не включающий в себя HART адрес подключенного полевого устройства.	Проверьте HART адрес полевого устройства и <i>Диапазон поиска</i> . При необходимости измените <i>Диапазон поиска</i> (п. 4.2.2).
В процессе работы приложения напротив элементов управления появляются пиктограммы ошибки.	Произошел разрыв коммуникации.	Проверьте соединение полевого устройства с портом ПК и устраните разрыв коммуникации.

При запуске приложения в ОС Windows появляется сообщение об ошибке загрузки.	В системе Windows включен <i>Windows Defender Antivirus</i> .	При проверке в режиме реального времени <i>Windows Defender Antivirus</i> на некоторое время ограничивает работоспособность приложения. Запустите приложение снова по окончании проверки (через 10-20 секунд).
При выборе <i>Типа соединения</i> и попытке сохранить настройки приложение сообщает об ошибке открытия порта.	Модем неисправен.	Убедитесь в исправности модема, при необходимости замените модем.
	Вероятно, в операционной системе отсутствует драйвер модема.	Свяжитесь с производителем модема для получения дополнительной информации о модеме. Установите необходимый драйвер модема.
	Выбранный <i>Тип соединения</i> занят другим приложением.	Закройте сторонние приложения, использующие данный порт.
При работе в режиме «Настройки» приложения в ОС Linux и попытке сохранить изменение выбора <i>Типа соединения</i> в приложении появляется ошибка открытия порта.	Вероятно, отсутствуют необходимые разрешения для работы с выбранным портом.	В ОС Linux проверьте какой группе пользователей разрешен доступ к выбранному порту и включите пользователя в соответствующую группу: <pre># ls -l /dev/ttyUSB0 crw-rw---- 1 root dialout 188, 0 дек 20 13:25 /dev/ttyUSB0 # usermod -a -G dialout <user_name></pre> Выполните повторный вход в систему для применения изменений.
При работе в режиме «Настройки» программы в списке <i>Типа соединения</i> отсутствует наименование порта с подключенным модемом.	Вероятно, в операционной системе отсутствует драйвер модема.	Свяжитесь с производителем модема для получения дополнительной информации о модеме. Установите необходимый драйвер модема.

	Модем не исправен.	Убедитесь в исправности модема, при необходимости замените модем.
При работе в режиме «Настройки» приложения в ОС Linux в списке <i>Tun соединения</i> отсутствует наименование порта с подключенным USB модемом.	USB модем не распознается как USB порт	Проверьте установку драйвера дисплея Брайля. Если в системе установлен пакет <i>brltty</i> (драйвер дисплея Брайля), то некоторые HART модемы (например, на чипе FTDI) могут быть ошибочно распознаны как дисплей Брайля. Чтобы избежать подобного поведения удалите пакет <i>brltty</i>: <pre># apt-get remove brltty</pre> Переподключите модем для применения изменений. Примечание: пакет <i>brltty</i> поставляется по умолчанию в Альт рабочая станция К.
Приложение не работает в ОС Linux.	Приложение запущено root пользователем.	Работа под пользователем root не поддерживается. Запустите приложение из-под обычного пользователя.
При запуске приложение сообщает об ошибке запуска компонента и предлагает убедиться, что порт 8000 не занят другим приложением.	Используемый сетевой порт занят другим приложением.	Измените порт, используемый для коммуникации между компонентами приложения. Отредактируйте ярлык(и) запуска приложения, дописав через пробел к команде запуска следующие аргументы: <pre>--port 8001 CswServer --tcpPort=8001</pre> где 8001 — номер свободного порта на вашей системе.

При запуске и работе приложения в ОС Windows на экране появляется синий фон с текстом, содержащим информацию о проблеме, код ошибки ОС Windows (BSOD).	Одной из причин может быть использование USB HART модема торговой марки VIATOR.	Используйте для соединения полевого устройства с компьютером другой модем, например, марки Метран-683.
--	---	--

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПО

6.1 Профиль приложения

Профиль приложения, содержащий настройки, загруженные пользователем DD-файлы, журналы и файл лицензии (при наличии) хранятся в следующих областях файловой системы компьютера:

Операционная система	Путь к профилю	Комментарий
Windows	<i>%ProgramData%\MetranConfiguration</i>	У всех пользователей одного ПК общий профиль
Linux	<i>~/.MetranConfiguration/</i>	У каждого пользователя свой персональный профиль

6.2 Репозиторий DD-файлов

Репозиторий DD-файлов это дерево папок в файловой системе, выстроенное согласно информации, содержащейся в DD-файле.

Структура репозитория:

- корневая папка (DDRepo);
- папка протокола (HART);
- папка кода производителя (manufacturerId) – число в шестнадцатеричной системе счисления, дополненный нулями слева до 6 символов
- папка типа устройства (deviceType) – число в шестнадцатеричной системе счисления, дополненный нулями слева до 4 символов
- DD-файл, имя которого состоит из:
 - версии устройства (deviceRevision) – число в шестнадцатеричной системе

счисления, дополненный нулями слева до 2 символов,

- версии EDD (ddRevision) – число в шестнадцатеричной системе счисления, дополненный нулями слева до 2 символов,
- расширение .fm8.

Приложение поставляется с базовым репозиторием, который содержит актуальные DD-файлы для полевых устройств производства АО «ПГ «Метран» на момент поставки и доступен только для чтения. DD-файлы, загружаемые пользователем в процессе работы, попадают в пользовательский репозиторий.

При поиске подходящего DD-файла для полевого устройства приложение попытается найти его в как в пользовательском, так и в базовом репозитории. Будет использоваться файл, имеющий наибольшую ревизию DD-файла.

При добавлении нового DD-файла, приложение проверяет наличие файла выбранного производителя для заданного типа устройства с такой же версией устройства.

Добавление нового DD-файла в репозиторий происходит по следующим правилам:

- если версия DD добавляемого файла больше версии DD-файла, существующего в базовом или пользовательском репозитории, то такой файл будет добавлен в пользовательский репозиторий;
- если версия DD добавляемого файла меньше версии DD-файла, существующего в базовом или пользовательском репозитории, то такой файл будет проигнорирован приложением;
- если версия DD добавляемого файла равна версии DD-файла, существующего только в пользовательском репозитории, то файл будет заменен на новый в пользовательском репозитории;
- если версия DD добавляемого файла равна версии DD-файла, существующего только в базовом репозитории, то файл будет проигнорирован приложением.

В случае, если DD-файл из базового репозитория по какой-то причине не подходит для работы, вручную отредактируйте базовый репозиторий удалив или обновив нужный файл.

При переустановке или обновлении приложения все изменения в базовом репозитории будут потеряны.

Операционная Система	Путь к репозиториям
Windows	Пользовательский: %ProgramData%\MetranConfiguration\DDRepo
	Базовый: %Program Files%\Metran-Configuration\resources\server\DDRepo
Linux	Пользовательский: ~/.MetranConfiguration/DDRepo

	Базовый: <i>/opt/MetranConfiguration/resources/server/DDRepo</i>
--	---

6.3 Ведение журнала обмена информацией с устройством

Приложение производит автоматическую хронологическую запись наиболее значимой информации о работе ПО в журналы (файлы типа *.log) работы ПО. Журналы используются разработчиками для контроля, мониторинга, анализа работы программы.

Операционная Система	Путь к журналам
Windows	<i>%ProgramData%\MetranConfiguration\Log</i>
Linux	<i>~/MetranConfiguration/Log</i>

7 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Для успешного освоения ПО «Метран-Конфигурация» необходимо иметь навыки работы с ПК и изучить следующее:

- Настоящее «Руководство пользователя»
- Руководство пользователя подключаемого полевого устройства

8 ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Все пожелания и сообщения о нештатных ситуациях можно отправлять в службу поддержки клиентов АО «ПГ «Метран» по электронной почте service@metran.ru и по телефонной линии послепродажной сервисной поддержки заказчиков 8-800-200-16-55 (пн-пт с 6:00 до 16:00 МСК, кроме национальных праздничных дней)

При обращении в службу поддержки пользователей с информацией об ошибке в работе приложения важно заполнить форму <https://metran.ru/service/Factory-service/> и к сообщению прикрепить файлы со следующей информацией:

- снимок окна приложения, а не только само сообщение об ошибке
- журналы работы ПО (п. [6.3](#)) с компьютера, на котором запускалось приложение.