

## Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-2700

Руководство по эксплуатации  
Приложение X

Программа настройки  
Prog-Master





## Содержание

X.1 Назначение и область применения.....	4
X.2 Состав.....	4
X.3 Системные требования.....	4
X.4 Установка драйвера и программы.....	5
X.4.1 Установка драйвера AMS HART Modem Interface.....	5
X.4.2 Установка программы.....	8
X.5 Запуск программы.....	11
X.6 Удаление программы и драйвера.....	11
X.6.1 Удаление программы.....	11
X.6.2 Удаление драйвера AMS HART Modem Interface.....	12
X.7 Пользовательский интерфейс.....	15
X.7.1 Диалог настройки программы.....	15
X.7.2 Меню программы.....	16
X.7.3 Интерфейс программы.....	17
X.7.4 Вкладка «Основное».....	17
X.7.5 Вкладка «Дополнительное».....	21
X.7.6 Вкладка «Информация».....	23
X.7.7 Вкладка «Параметры».....	25
X.8 Порядок работы с ТП.....	27
X.9 Распечатка настройки датчика.....	28
X.10 Настройка ТП.....	29

## **Х.1 Назначение и область применения**

Программа предназначена для настройки термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом Метран-2700 (далее термопреобразователи или ТП), укомплектованных измерительным преобразователем (ИП) Метран-270М.

Программа позволяет осуществлять следующие операции:

- считывание и отображение информации о ТП, а также изменение пользовательской информации;
- считывание переменной процесса (измеряемая температура, значение выходного тока, температура датчика);
- конфигурирование и настройка ТП;
- настройка параметров первичного преобразователя (далее ПП);
- настройка выходного токового сигнала;
- диагностика ТП.

## **Х.2 Состав**

Программа состоит из следующих компонентов:

- Исполняемого файла 270РС.exe.;
- Файлов справки 270РС.hlp и 270РС.cnt.;
- Руководства пользователя в формате Microsoft Word.

## **Х.3 Системные требования**

Х.3.1 Минимальное аппаратное обеспечение:

- процессор Pentium 233 МГц;
- 64 Мбайт ОЗУ;
- видеоадаптер VGA 640x480, 16 цветов;
- наличие свободного COM или USB порта;
- 6 Мбайт свободного пространства на жестком диске.

### Х.3.2 Рекомендуемое аппаратное обеспечение:

- процессор Pentium 300 МГц;
- 128 Мбайт ОЗУ;
- видеоадаптер SVGA 800x600, 256 цветов;
- наличие свободного COM или USB порта;
- 20 Мбайт свободного пространства на жестком диске.

### Х.3.3 Необходимое программное обеспечение:

- операционная система Microsoft Windows 7.

## Х.4 Установка драйверов и программы

### Х.4.1 Установка драйвера AMS HART Modem Interface

1) Перед установкой драйвера необходимо определить разрядность операционной системы Windows (рисунок Х.4.1), на которую будет установлен драйвер.

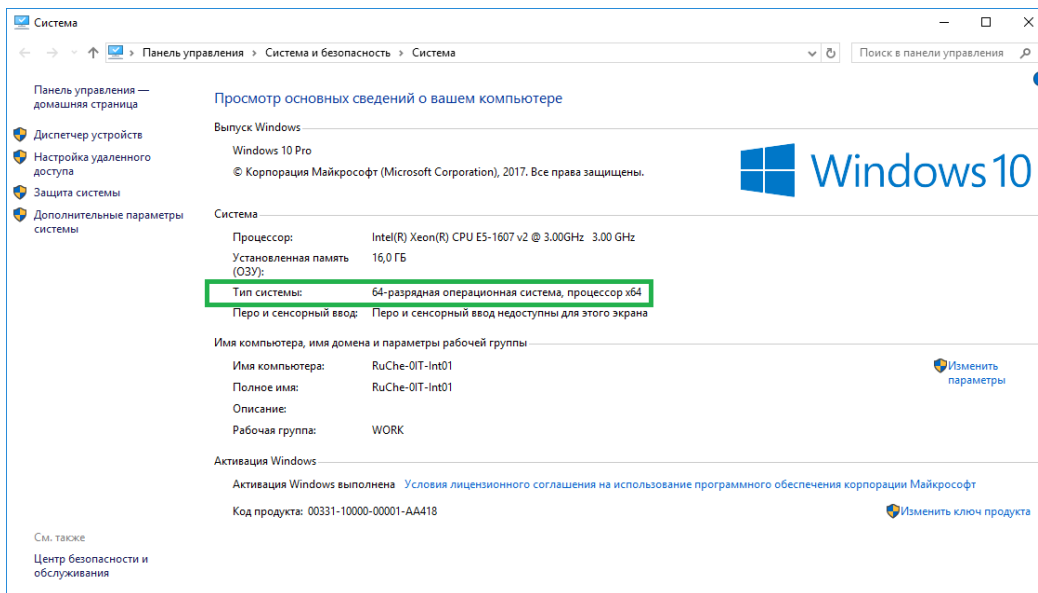


Рисунок Х.4.1 – Разрядность операционной системы

2) Для начала выполнить запуск установки файла setup.exe с установочного диска (рисунок Х.4.2):

- Drivers\HART Modem Driver Setup\x64\Disk1\setup.exe – если операционная система 64- разрядная;
- Drivers\HART Modem Driver Setup\x86\Disk1\setup.exe – если операционная система 86- разрядная.

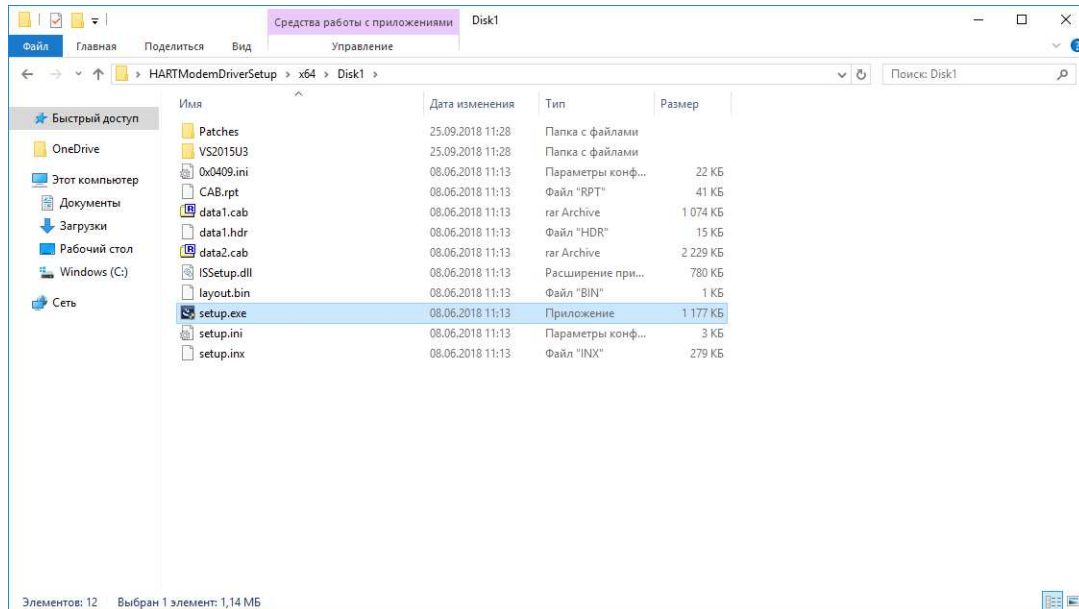


Рисунок X.4.2 – Запуск установки драйвера

3) Для продолжения установки драйвера следуйте шагам Мастера установки – нажмите кнопку «Next>» (рисунок X.4.3).



Рисунок X.4.3 – Окно «Начало установки драйвера»

4) По завершению установки драйвера нажмите кнопку «Finish» (рисунок X.4.4).

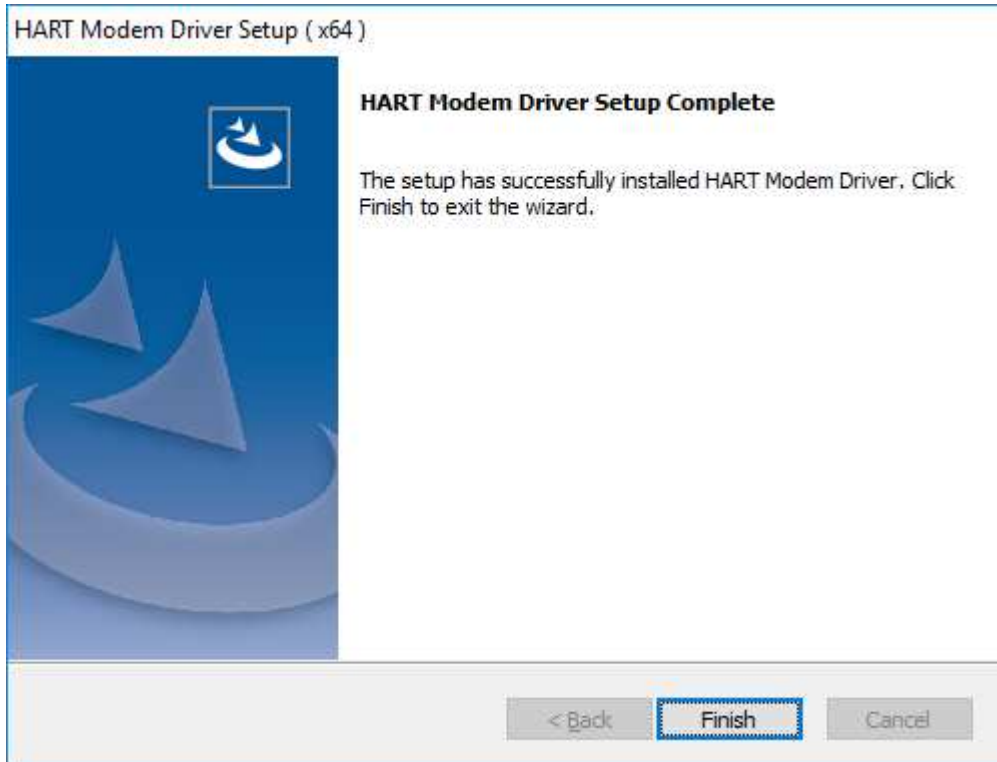


Рисунок X.4.4 – Окно «Завершение установки драйвера»

5) После завершения установки убедитесь, что имя драйвера появилось в разделе «HART Modem Driver Class» (AMS HART Modem Interface) (рисунок X.4.5).

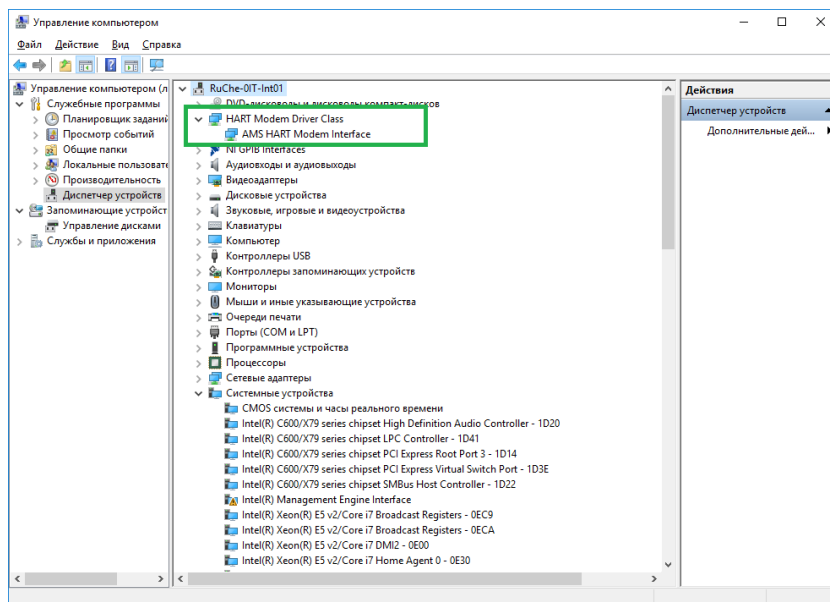


Рисунок X.4.5 – Раздел «HART Modem Driver Class»

## Х.4.2 Установка программы

Программа поставляется в виде исполняемого файла 270 ConfiguratinInterface.msi для операционной системы Microsoft Windows. При запуске производится установка программы в диалоговом режиме на компьютер пользователя.

Если на компьютере имеется ранее установленная версия программы, то во избежании конфликтов между версиями, перед установкой новой, предыдущую версию рекомендуется удалить.

Для установки программного обеспечения необходимо следовать шагам Мастера установки 270 Configurator Interface (рисунок Х.4.6 – Х.4.10):

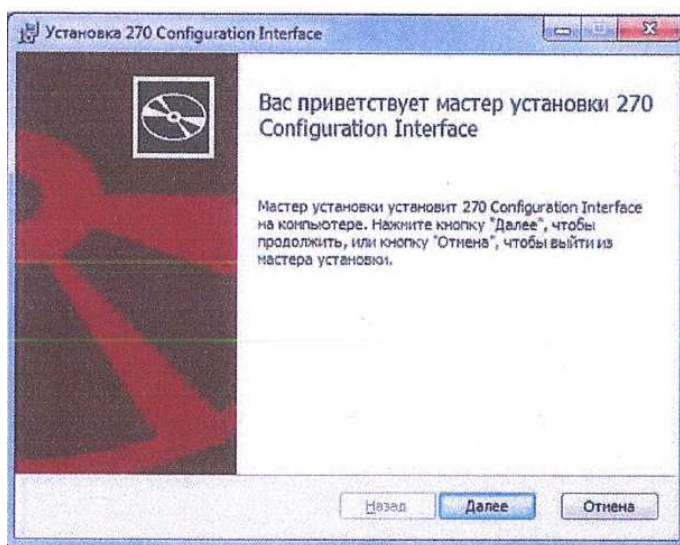


Рисунок Х.4.6 – Окно «Мастер установки 270 Configurator Interface»

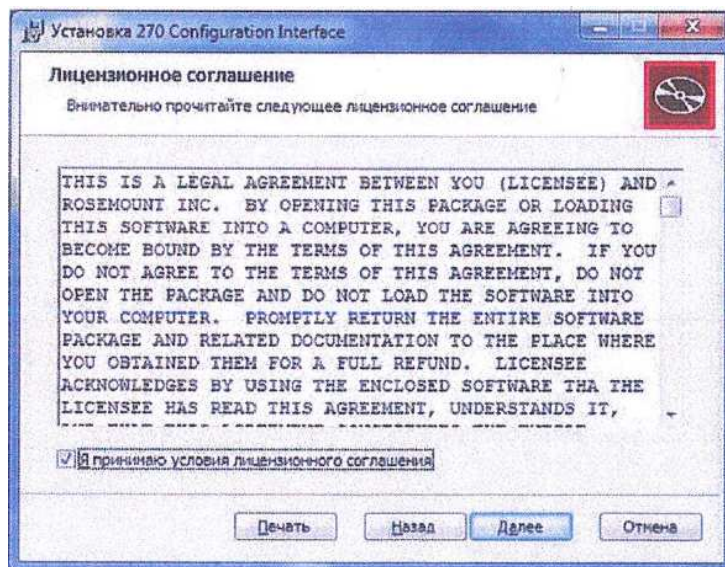


Рисунок Х.4.7 – Окно «Лицензионное соглашение»



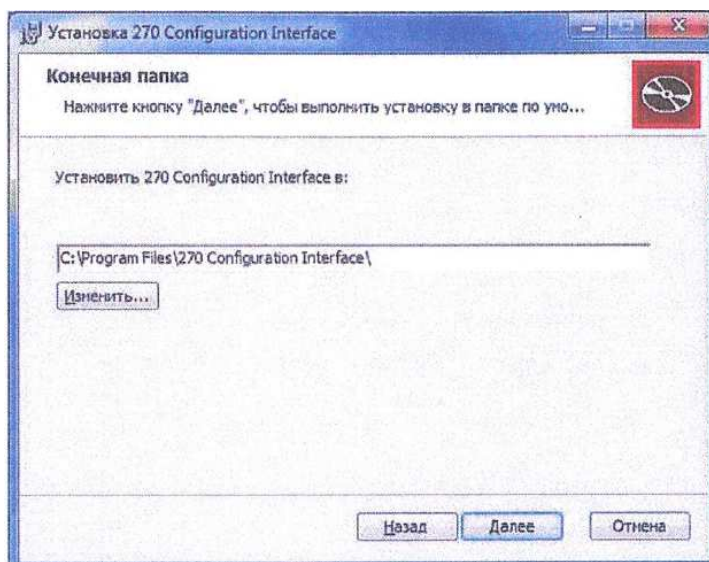


Рисунок X.4.8 – Окно «Выбор конечной папки для установки»

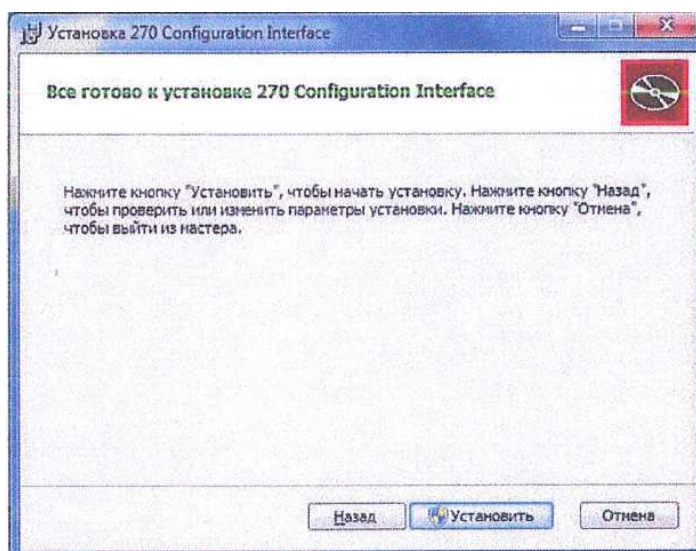


Рисунок X.4.9 – Окно «Установка 270 Configurator Interface»



Рисунок X.4.10 – Окно «Завершение установки 270 Configurator Interface»

После завершения установки убедитесь, что имя программы появилось в списке имеющихся программ на данном компьютере 270 Configurator Interface (рисунок X.4.11):

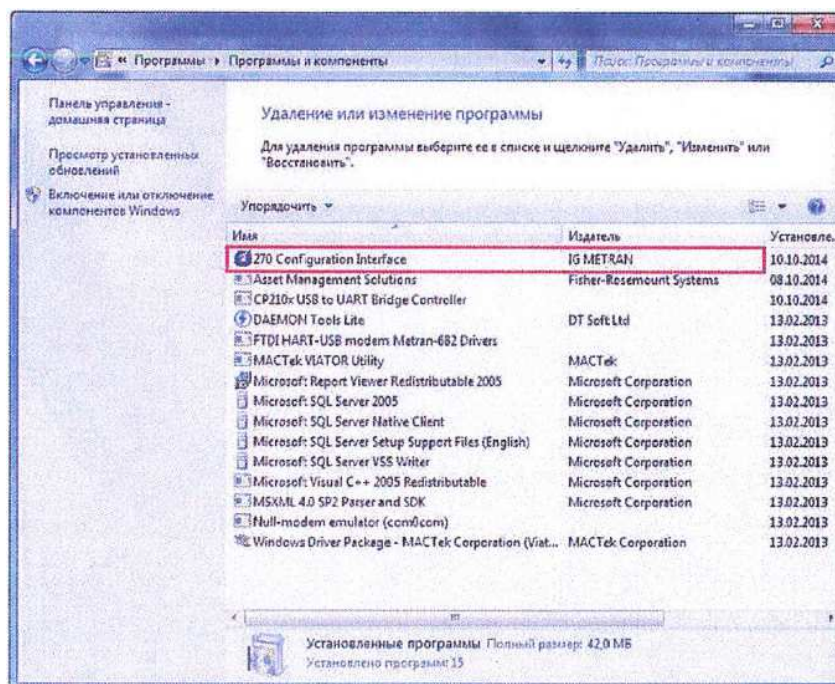


Рисунок X.4.11 – Программа 270 Configurator Interface

## Х.5 Запуск программы

Для запуска программы достаточно щелкнуть мышью на ее ярлыке «270РС», расположенном на рабочем столе.

## Х.6 Удаление программы и драйвера

### Х.6.1 Удаление программы

Для удаления программного обеспечения 270 Configurator Interface с компьютера необходимо:

- 1) Вызвать контекстное меню, нажав правой кнопкой на 270 Configurator Interface, и выбрать пункт «Удалить» (рисунок Х.6.1).

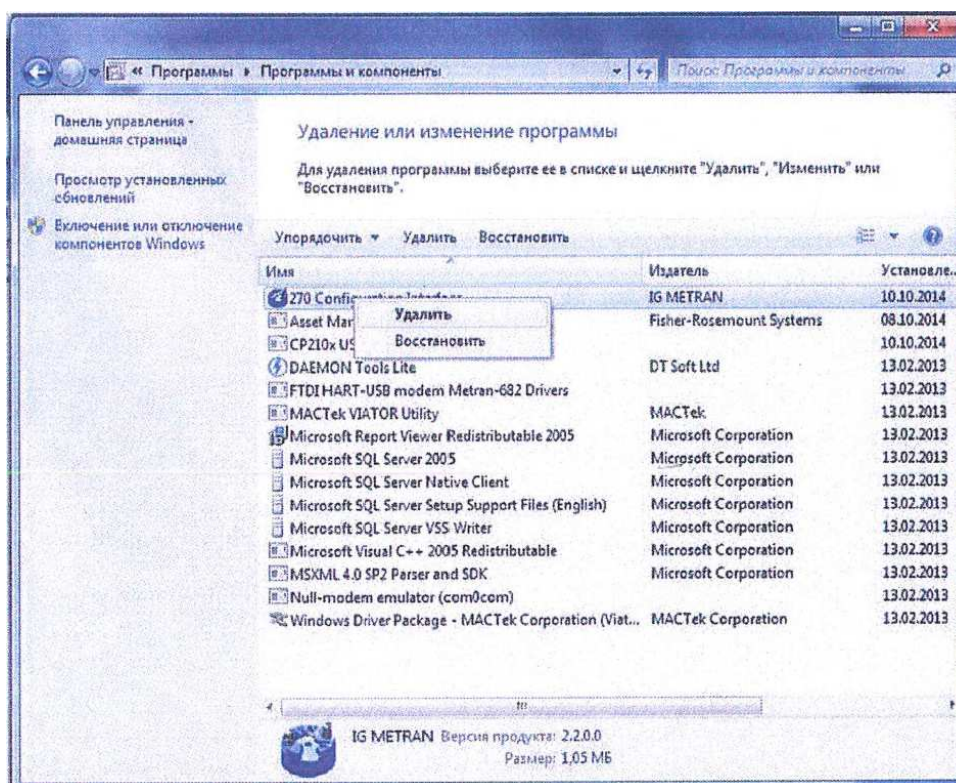


Рисунок Х.6.1 – Удаление 270 Configurator Interface из списка программ

- 2) В появившемся окне подтвердить удаление программы, нажав кнопку «Да» (рисунок Х.6.2).

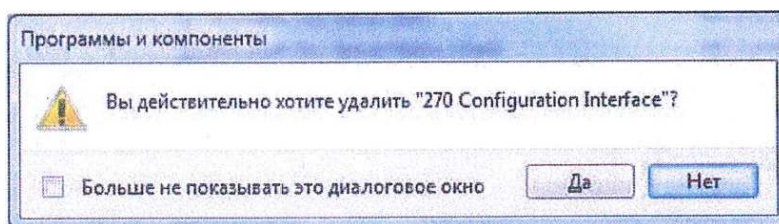


Рисунок X.6.2 – Подтверждение удаления программы

- 3) После удаления программы убедиться, что ее нет в списке установленных программ (рисунок X.6.3).

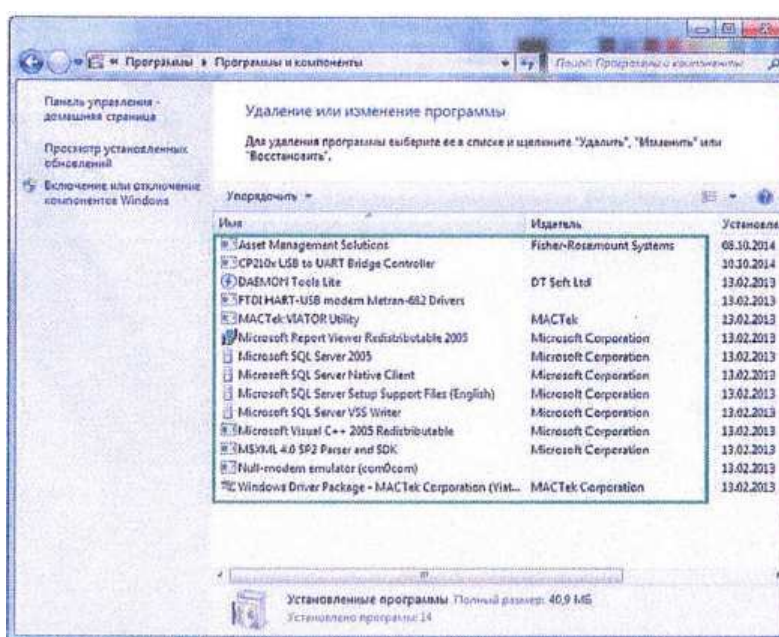


Рисунок X.6.3 – Проверка списка программ после удаления 270 Configurator Interface

## X.6.2 Удаление драйвера AMS HART Modem Interface

Для удаления драйвера AMS HART Modem Interface с компьютера необходимо:

- 1) В диспетчере устройств удалить имя драйвера из раздела «HART Modem Driver Class» (AMS HART Modem Interface) (рисунок X.6.4), выбрав в контекстном меню «Удалить».

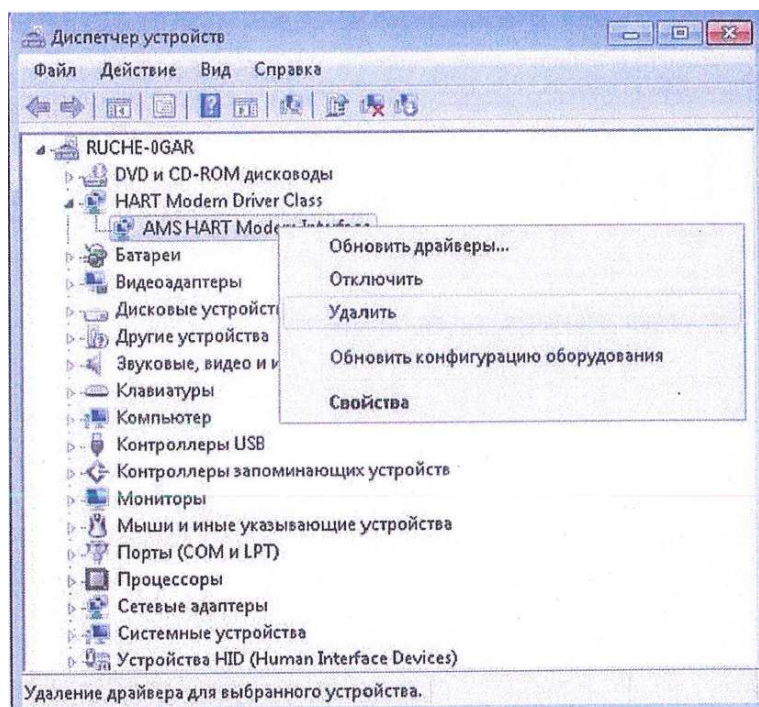


Рисунок X.6.4 – Удаление драйвера «AMS HART Modem Interface»

2) В появившемся окне установить галочку напротив «Удалить программы драйверов для этого устройства» и подтвердить удаление устройства, нажав кнопку «ОК» («Да») (рисунок X.6.5).

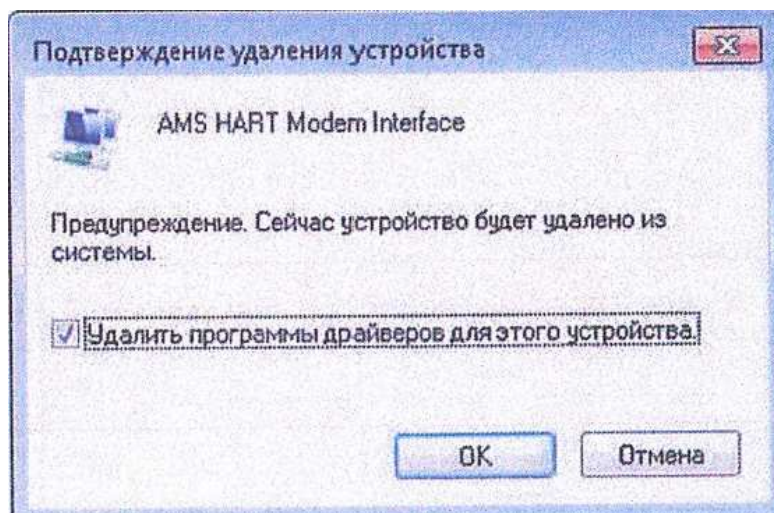


Рисунок X.6.5 – Подтверждение удаления программы драйверов

3) Убедиться, что раздел «HART Modem Driver Class» отсутствует в списке устройств (рисунок X.6.6).

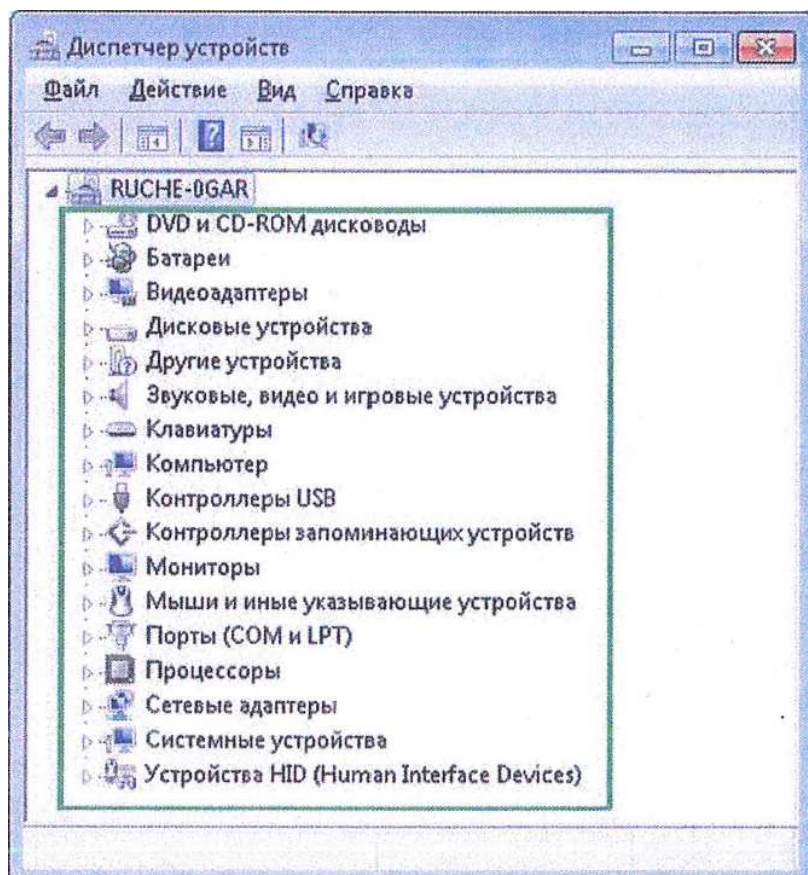


Рисунок X.6.6 – Проверка списка устройств после удаления

## Х.7 Пользовательский интерфейс

### Х.7.1 Диалог настройки программы

При первоначальном запуске программы или при подключении HART USB Modem Метран-682-Ех к другому разъему потребуется произвести настройку опций программы, вызвав диалог «Установки порта» (рисунок Х.7.1) из меню «Соединение».

При завершении работы программа запоминает выбранные настройки и при дальнейших запусках настройка не требуется.

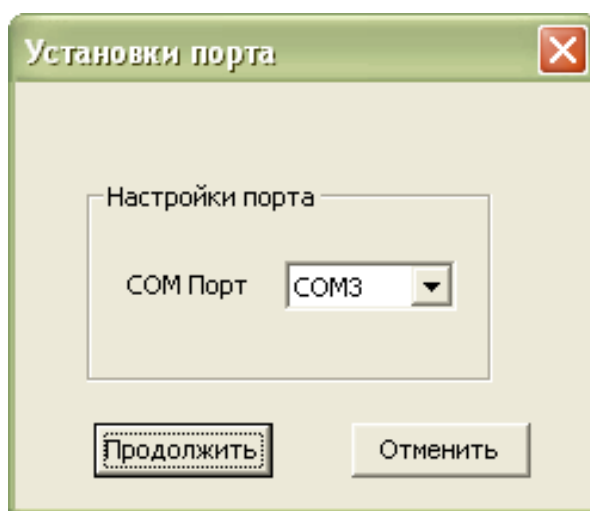


Рисунок Х.7.1 – Диалоговое окно установки порта

Из списка «COM порт» выбирается COM3, к которому подключен HART USB Modem Метран-682-Ех (присутствующие в системе COM порты определяются автоматически). При подключении к USB порту, он появляется в списке как дополнительный COM порт.

При нажатии на кнопку «Продолжить» диалоговое окно закрывается, параметры сохраняются и вступают в силу.

При нажатии на кнопку «Отмена» диалоговое окно закрывается, параметры не сохраняются, и программа работает со старыми настройками.

## Х.7.2 Меню программы

Меню программы состоит из следующих основных пунктов:

- Файл;
- Правка;
- Соединение;
- Помощь.

В таблице Х.7.1 приведены команды меню «Файл», которые позволяют производить ряд операций с текущим документом.

Таблица Х.7.1 – Команды меню «Файл»

Наименование команды	Функция
Новый	Создание нового документа
Открыть	Открытие существующего документа
Сохранить	Сохранение открытого документа
Сохранить как	Сохранение открытого документа с указанием имени
Печать	Печать значений, указанных в полях ввода
Предварительный просмотр	Предварительный просмотр печатного слоя на экране
Параметры печати	Выбор принтеров и опций
Выход	Выход из программы

В таблице Х.7.2 приведены команды меню «Правка».

Таблица Х.7.2 – Команды меню «Правка»

Наименование команды	Функция
Очистить поля	Очищение содержимого элементов управления. Действие не оказывает влияния на конфигурацию ТП
Восстановить значения по умолчанию	Установка значений по умолчанию в элементах управления. Действие не оказывает влияния на конфигурацию ТП. Для отправки настроек в ТП необходимо использовать кнопку «Отправить в ИП»

В таблице Х.7.3 приведены команды меню «Соединение», содержащее основные коммуникационные операции.



Таблица X.7.3 – Команды меню «Соединение»

Наименование команды	Функция
Загрузить из ИП	Используется для отображения настройки подключенного ТП
Отправить в ИП	Используется для отправки настройки подключенному ТП
Обновить	Используется для чтения динамических параметров подключенного ТП (отображаемых на вкладке Информация)
Настройки порта	Используется для просмотра/изменения выбранного СОМ порта

В таблице X.7.4 приведены команды меню «Помощь», содержащее основные коммуникационные операции

Таблица X.7.4 – Команды меню «Помощь»

Наименование команды	Функция
Содержание	Вызывает появление содержания справки
Контекстная помощь	Получение контекстной помощи осуществляется нажатием клавиш <SHIFT> и <F1>
О программе	Отображение информации о программе

### X.7.3 Интерфейс программы

Программа организована в виде нескольких вкладок:

- «Основное»;
- «Дополнительное»;
- «Информация»;
- «Параметры».

Для большинства окон программы реализована контекстная помощь, которая вызывается нажатием F1 на клавиатуре.

### X.7.4 Вкладка «Основное»

X.7.4.1 Вид вкладки «Основное» представлен на рисунке X.7.4.

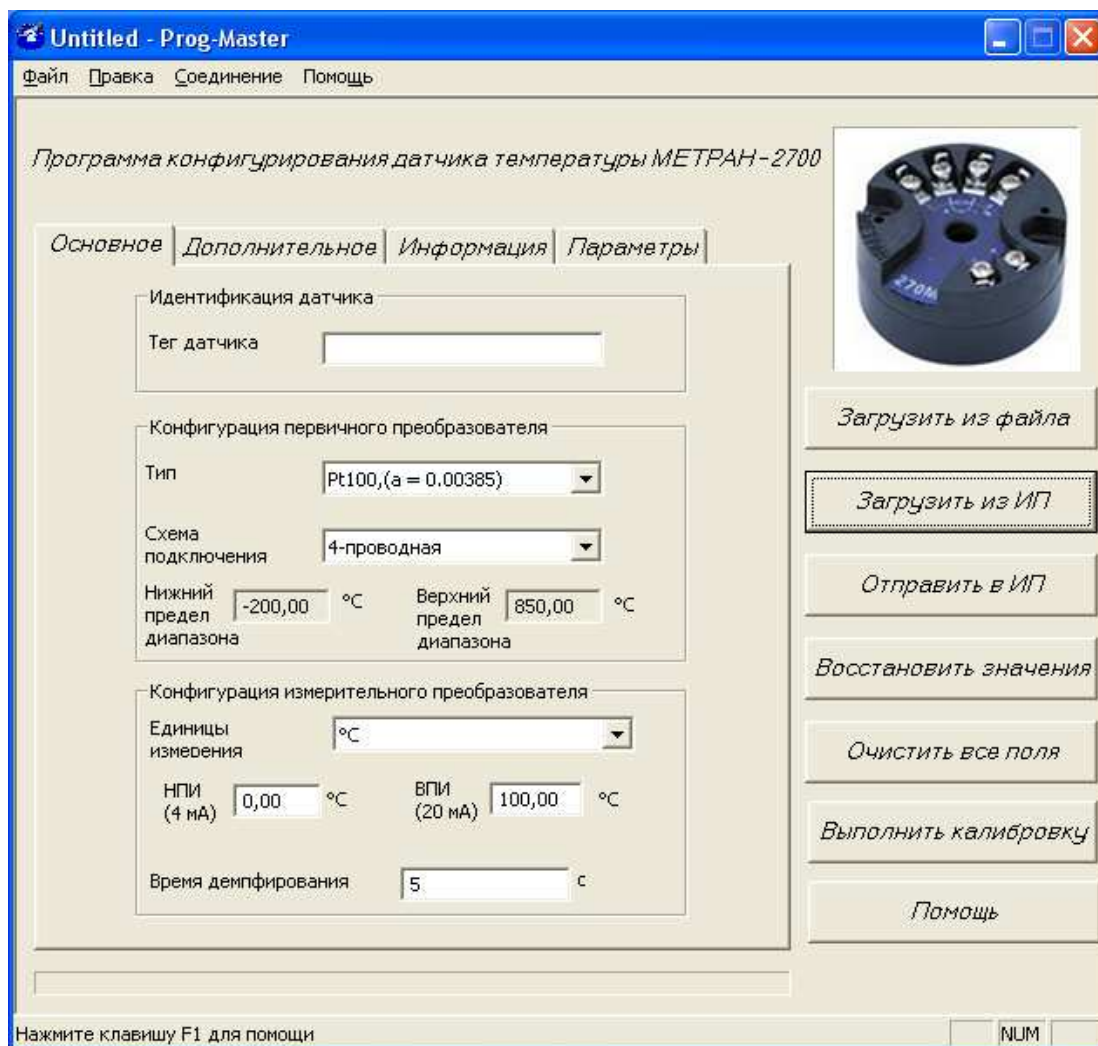


Рисунок X.7.4 – Вид вкладки «Основное»

Примечание – Все значения величин на рисунках даны для примера.

На этой вкладке доступны следующие параметры ТП:

- Тег датчика;
- Тип;
- Схема подключения;
- Нижний предел диапазона;
- Верхний предел диапазона;
- Единицы измерения;
- Нижний предел измерений (4 мА);
- Верхний предел измерений (20 мА);
- Время демпфирования.

Назначение параметров, доступных на вкладке «Основное», описано ниже.

#### Х.7.4.2 Поле «Тег датчика»

Тег представляет собой выбранный пользователем уникальный идентификатор. Символы нижнего регистра автоматически переводятся в символы верхнего. Максимально допустимое число символов – восемь.

#### Х.7.4.3 Поле «Тип»

Поле «Тип» - выбираемый пользователем тип первичного преобразователя, подключенного к измерительному преобразователю.

Поддерживаемые в программе типы ПП:

- Pt100(a=0.00385);
- 100П (a=0.00391);
- 100М (a=0.00428);
- 50М (a=0.00428);
- Ом;
- Термопара тип К;
- Термопара тип N;
- Термопара тип S;
- Термопара тип В;
- Милливольт;
- Специальный (термосопротивление)
- Специальный (термопара).

Тип первичного преобразователя «Специальный (термосопротивление)» и «Специальный (термопара)» устанавливается при проведении заводской калибровки на предприятии-изготовителе.

#### Х.7.4.4 Поле «Схема подключения»

Выбираемое пользователем число проводов для подсоединения первичного преобразователя. Первичные преобразователи могут использовать 2-х, 3-х или 4-х проводное соединение. Типы ПП «Термопара» и «Милливольт» имеет 2-х проводное соединение.

#### Х.7.4.5 Поле «Нижний предел диапазона»

Нижний предел диапазона обозначает минимальное входное значение, которое может быть назначено в качестве нижнего значения диапазона измерений.

#### Х.7.4.6 Поле «Верхний предел диапазона»

Верхний предел диапазона обозначает максимальное входное значение, которое может быть назначено в качестве верхнего значения диапазона измерений.

#### Х.7.4.7 Поле «Нижний предел измерений» (4 мА)»

Выбранное пользователем значение нижнего предела измерений. Это выходное значение ПП будет соответствовать току 4 мА. Программа не позволяет ввести значения диапазона, меньшие, чем этот предел.

#### Х.7.4.8 Поле «Верхний предел измерений» (20 мА)»

Выбранное пользователем значение верхнего предела измерений. Это выходное значение ПП будет соответствовать току 20 мА. Программа не позволяет ввести значения диапазона, большие, чем этот предел.

Х. 7.4.9 Для установки диапазона выходного токового сигнала (4-20) мА необходимо в поле «НПИ (4 мА)» ввести значение, соответствующее нижнему пределу измерений, а в поле «ВПИ (20 мА)» ввести значение, соответствующее верхнему пределу измерений ПП.

#### Х.7.4.10 Поле «Единицы измерения»

Выбранные пользователем единицы измерения ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$ ,  $^{\circ}\text{R}$ ), используемые при выборе диапазона и при получении значений переменных. Типы ПП «Ом» и «Милливольт» не поддерживают температурные единицы измерения.

#### Х.7.2.11 Поле «Время демпфирования»

Поле «Время демпфирования» устанавливается потребителем при настройке. Оно изменяет время реакции ТП для сглаживания отклонений выходного сигнала, вызванных быстрыми изменениями на входе ПП. Величина демпфирования может быть перенастроена на любое значение между 0 и 32 с.

## Х.7.5 Вкладка «Дополнительное»

Х.7.5.1 Вид вкладки «Дополнительное» представлен на рисунке Х.7.5.

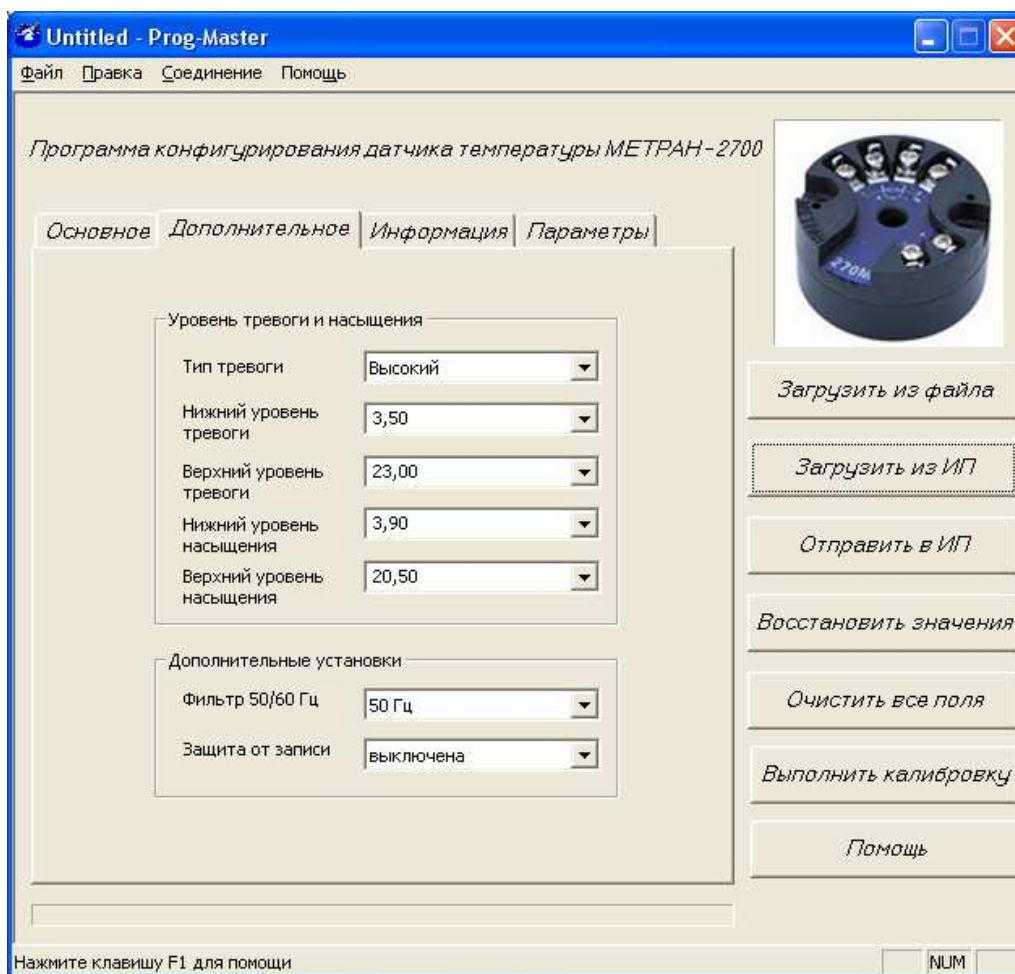


Рисунок Х.7.5 – Вид вкладки «Дополнительное»

На этой вкладке доступны следующие параметры ТП:

- Тип тревоги;
- Нижний уровень тревоги;
- Верхний уровень тревоги;
- Нижний уровень насыщения;
- Верхний уровень насыщения;
- Фильтр 50/60 Гц;
- Защита от записи.

Назначение параметров, доступных на вкладке «Дополнительное», описано ниже.

### Х.7.5.2 Поле «Тип тревоги»

Поле «Тип тревоги» - выбирается пользователем. В зависимости от этой установки ТП будет управлять выходным током в ситуации верхнего или нижнего уровня тревоги в ответ на обнаруженную неисправность.

#### Х.7.5.3 Поле «Нижний уровень тревоги»

Поле «Нижний уровень тревоги» - выбирается пользователем. Значение должно быть больше нижнего насыщения по крайней мере на 0,1 мА. Рекомендуется использовать значение 3,6 мА.

#### Х.7.5.4 Поле «Верхний уровень тревоги»

Поле «Верхний уровень тревоги» - выбирается. Значение должно быть меньше верхнего насыщения по крайней мере на 0,1 мА. Рекомендуется использовать значение 22,9 мА.

#### Х.7.5.5 Поле «Нижний уровень насыщения»

Поле «Нижний уровень насыщения» - выбирается пользователем, значение выходного тока соответствует нижнему уровню насыщения. Этот параметр определяет минимальный выходной ток для входной величины вне диапазона измерений. Значение нижнего уровня насыщения должно быть по крайней мере на 0,1 мА больше нижнего уровня тревоги. Рекомендуется устанавливать 3,8 мА.

#### Х.7.5.6 Поле «Верхний уровень насыщения»

Поле «Верхний уровень насыщения» - выбирается пользователем, значение выходного тока соответствует верхнему уровню насыщения. Этот параметр определяет максимальный выходной ток для входной величины вне диапазона измерений. Значение верхнего уровня насыщения должно быть по крайней мере на 0,1 мА меньше верхнего уровня тревоги. Рекомендуется устанавливать 20,4 мА.

#### Х.7.5.7 Поле «Фильтр 50/60 Гц»

Выбираемое пользователем значения фильтра 50 или 60 Гц. Этот параметр определяет частоту, на которой ТП будет обеспечивать наилучшую защиту от помех. Частота линии питания всегда должна быть указана.

#### Х.7.5.8 Поле «Защита от записи»

Выбираемая пользователем опция включения/отключения возможности изменения конфигурации ТП. Если опция включена, ТП не разрешает любые изменения настроек.

## Х.7.6 Вкладка «Информация»

Х.7.6.1 Вид вкладки «Информация» представлен на рисунке Х.7.6.

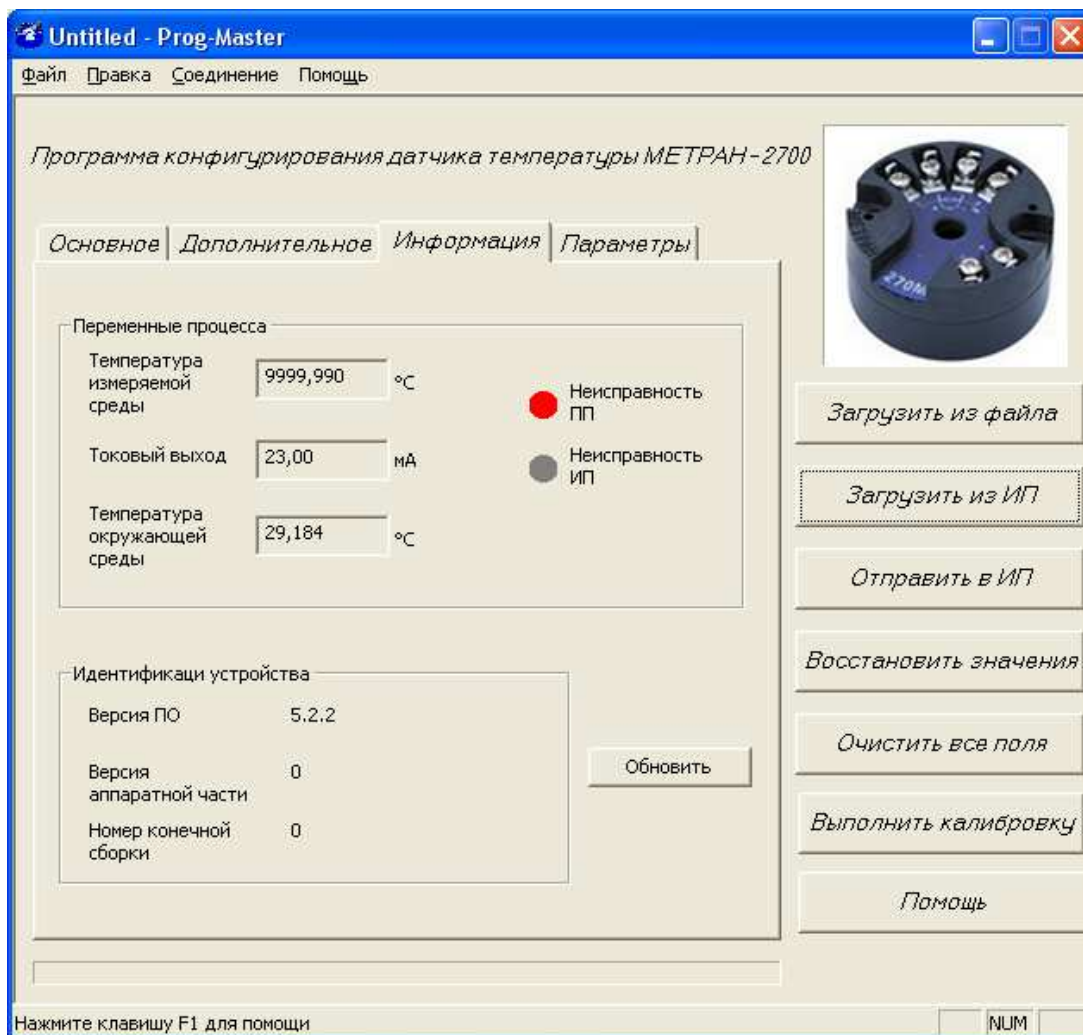


Рисунок Х.7.6 – Вид вкладки «Информация»

На этой вкладке доступны следующие параметры ТП:

- Температура измеряемой среды;
- Токовый выход;
- Температура окружающей среды;
- Неисправность ПП;
- Неисправность ИП;
- Версия ПО;
- Версия аппаратной части;
- Номер конечной сборки;
- Кнопка «Обновить».

Назначение параметров, доступных на вкладке «Информация», описано ниже.

Х.7.6.2 Поле «Температура измеряемой среды»

Поле отображает измеренное значение температуры первичного преобразователя, подключенного к измерительному преобразователю. Это поле не может быть изменено пользователем. Значение может быть обновлено нажатием кнопки «Обновить».

#### Х.7.6.3 Поле «Токовый выход»

В поле отображается значение выходного тока токовой петли ТП. Это поле не может быть изменено пользователем. Значение может быть обновлено нажатием кнопки «Обновить».

#### Х.7.6.4 Поле «Температура окружающей среды»

Поле отображает измеренное значение температуры ТП (на клеммах измерительного преобразователя). Это поле не может быть изменено пользователем. Значение может быть обновлено нажатием кнопки «Обновить».

#### Х.7.6.5 Поле «Неисправность ПП»

Поле обеспечивает индикацию при возникновении проблем с первичным преобразователем, подключенным к ИП. Индикация включена, если ПП не подсоединен или выбранный тип ПП не соответствует подсоединенному первичному преобразователю. Для обновления индикации, нажмите кнопку «Обновить».

#### Х.7.6.6 Поле «Неисправность ИП»

Обеспечивает индикацию неисправности ИП. Активное состояние индикатора свидетельствует о том, что ИП вышел из строя или не функционирует должным образом. В этом случае устройство необходимо заменить.

#### Х.7.6.7 Поле «Версия ПО»

Отображение версии встроенного программного обеспечения ТП. Формат отображения: x, y, z, где x – версия HART протокола, y – версия описания устройства (DD) ТП, z – версия встроенного ПО. Это поле не может быть изменено пользователем.

#### Х.7.6.8 Поле «Версия аппаратной части»

Отображение версии аппаратной части ТП. Значение поля не может быть изменено пользователем.

#### Х.7.6.9 Поле «Номер конечной сборки»



Отображение номера конечной сборки, присвоенного ТП. Значение поля не может быть изменено пользователем.

## Х.7.7 Вкладка «Параметры»

Х.7.7.1 Вид вкладки «Параметры» представлена на рисунке Х.7.7.

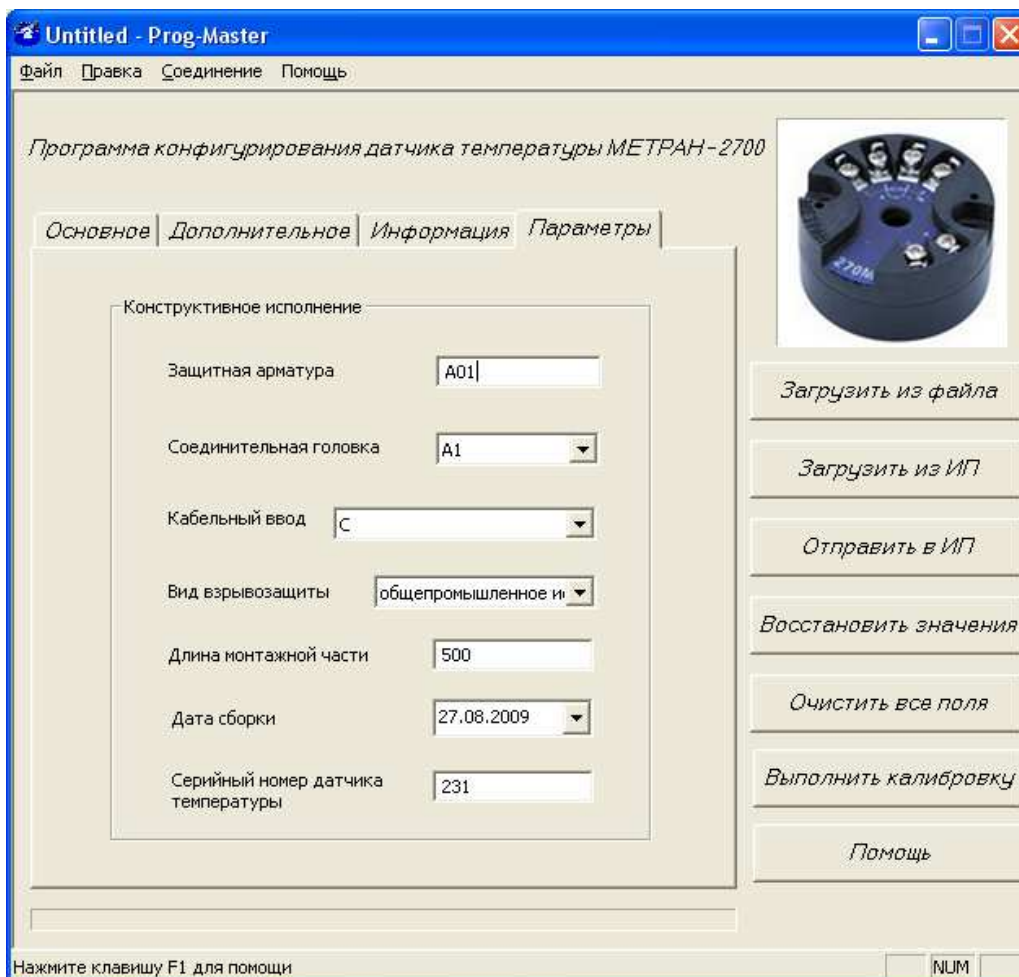


Рисунок Х.7.7 – Вид вкладки «Параметры»

На этой вкладке доступны следующие параметры ТП:

- Защитная арматура;
- Соединительная головка;
- Кабельный ввод;
- Вид взрывозащиты;
- Длина монтажной части;
- Дата сборки;
- Серийный номер датчика температуры.

Назначение параметров, доступных на вкладке «Параметры», описано ниже.

### Х.7.7.2 Поле «Защитная арматура»

Отображение кода конструктивного исполнения защитной арматуры.

Х.7.7.3 Поле «Соединительная головка»

Отображение кода конструктивного исполнения соединительной головки.

Х.7.7.4 Поле «Кабельный ввод»

Отображение кода конструктивного исполнения кабельного ввода.

Х.7.7.5 Поле «Вид взрывозащиты»

Отображение вида взрывозащиты ТП:

- общепромышленное исполнение;
- взрывозащита вида «искробезопасная электрическая цепь ia»;
- взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка d».

Х.7.7.6 Поле «Длина монтажной части»

Отображение длины монтажной части защитной арматуры ТП.

Х.7.7.7 Поле Дата сборки

Отображение даты сборки ТП.

Х.7.7.8 Поле «Серийный номер датчика температуры»

Отображение серийного номера ТП.

Х.7.7.9 На всех вкладках доступными являются кнопки:

«Загрузить» - позволяет загрузить в ТП параметры настройки из файла.

«Просмотреть» - позволяет просматривать текущую конфигурацию ТП.

«Передать» - позволяет передавать информацию подключенному ТП.

«Присвоить» - присваивает полям ввода значения по умолчанию, эти значения могут быть использованы для начальной конфигурации ТП.

«Очистить» - используется для очистки содержимого всех элементов управления. Команда не имеет действия, если в полях отсутствует введенная информация.

«Настроить» - позволяет проводить настройку под индивидуальную статическую характеристику первичного преобразователя по одной или двум температурным точкам.

«Помощь» - отображает экран помощи. Из открываемого окна можно перемещаться по пошаговой инструкции для работы с программой.

## **Х.8 Порядок работы с ТП**

Перед тем, как приступить непосредственно к работе с ТП, следует выполнить следующие действия:

- 1) Подключить HART USB Modem Метран-682-Ех к свободному СОМ или USB порту компьютера.
- 2) Запустить программу. При этом может потребоваться настройка программы через меню «Соединение».
- 3) Подключить ТП к HART USB Modem Метран-682-Ех
- 4) Выполнить команду «Загрузить из ИП» через меню «Соединение» или нажать на кнопку «Загрузить из ИП» на главном окне программы.

Затем пользователь может осуществить:

- Чтение информации из ТП.
- Считывание переменной процесса (температура измеряемой среды, значение выходного тока, температура окружающей среды).
- Установку пользовательских параметров.
- Настройка ТП и первичного преобразователя.
- Диагностику ТП.

### **Х.8.1 Работа с пользовательскими файлами конфигурации**

Программа позволяет сохранить параметры ТП в файл. Для этого необходимо после считывания информации из ТП выбрать пункт меню «Сохранить как...». Далее необходимо указать имя файла в специальном диалоге. Программа сохраняет файлы с расширением «270».

## **Х.9 Распечатка настройки датчика**

Текущую настройку ТП можно распечатать. Для этого после чтения информации из ТП необходимо вызвать команду меню «Печать». Вид распечатки настройки представлен на рисунке Х.9.1 для примера.

Тег датчика	:
Тип	: Pt100,( $\alpha = 0.00385$ )
Схема подключения	: 4-проводная
НПИ (4 мА)	: 0,00 °С
ВПИ (4 мА)	: 100,00 °С
Нижний предел диапазона	: -200,00 °С
Верхний предел диапазона	: 850,00 °С
Время демпфирования	: 5 с
Тип тревоги	: Высокий
Нижний уровень тревоги	: 3,50 мА
Верхний уровень тревоги	: 23,00 мА
Нижний уровень насыщения	: 3,90 мА
Верхний уровень насыщения	: 20,50 мА
Фильтр 50/60 Гц	: 50 Гц
Защита от записи	: выключена
Температура измеряемой среды	: 9999,990 °С
Токовый выход	: 23,00 мА
Температура окружающей среды	: 32,023 °С
Неисправность ПП	: Нет
Неисправность ИП	: Нет
Версия ПО	: 5.2.2
Версия аппаратной части	: 0
Номер конечной сборки	: 0
Защитная арматура	: А01
Соединительная головка	: А1
Кабельный ввод	: С
Вид взрывозащиты	: общепромышленное исполнение
Длина монтажной части	: 500 мм
Дата сборки	: 27.08.2009
Серийный номер датчика	: 231

Рисунок Х.9.1 – Вид предварительной настройки

## Х.10 Настройка ТП

Х.10.1 Команда «Выполнить калибровку» позволяет осуществлять настройку (калибровку) ТП под индивидуальную статическую характеристику (НСХ) первичного преобразователя по одной или двум температурным точкам, как показано на рисунке Х.10.1.

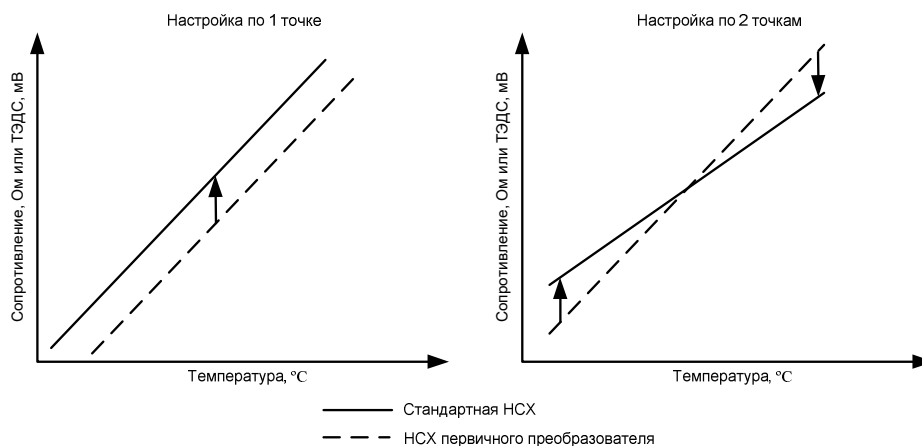


Рисунок Х.10.1 – Настройка ТП по одной или двум точкам

Х.10.2 Для начала процесса настройки ТП необходимо нажать кнопку «Выполнить калибровку», доступную на любой вкладке. При этом появляется диалоговое окно с текущими параметрами первичного преобразователя (рисунок Х.10.2).

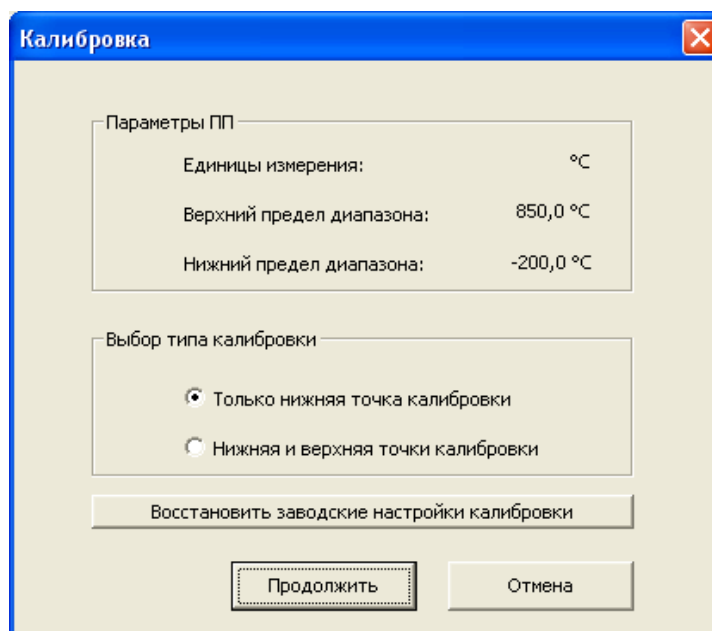


Рисунок Х.10.2

Х.10.3 После выбора числа точек калибровки и нажатия кнопки «Продолжить» появится диалоговое окно, показанное на рисунке Х.10.3.

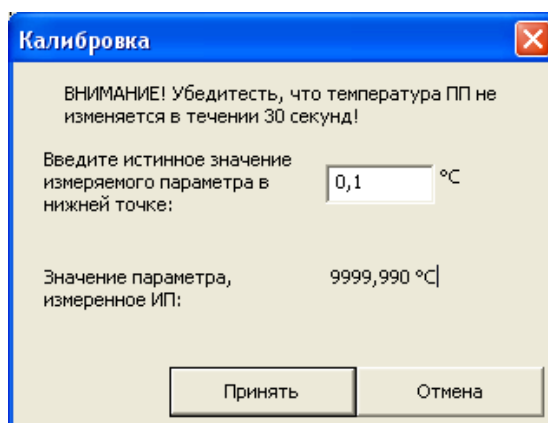


Рисунок X.10.3

X.10.4 Поместить ТП в термостат (калибратор, криостат или печь) на одну глубину с эталонным термометром.

При калибровке ТП с разборной конструкцией допускается помещать в термостатирующее оборудование чувствительный элемент ТП без защитной арматуры.

Установить в термостате (калибраторе, криостате или печи), значение температуры, соответствующее нижней точке настройки. Время выхода на режим стабилизации температуры не менее 1 ч.

На экране будет отображаться выходное значение температуры, измеренной ТП (поле «Значение параметра, измеренное ИП» на рисунке X.10.3).

После достижения режима стабилизации, ввести истинное значение измеряемого параметра в нижней точке, измеренное эталонным СИ, и нажать кнопку «Принять» (рисунок X.10.3).

X.10.5 При выборе настройки по двум точкам появляется диалоговое окно, показанное на рисунке X.10.4.

Необходимо провести операции в соответствии с X.10.4 для верхней точки настройки.

**Внимание!** Первой проводится калибровка нижней точки настройки, второй – калибровка верхней точки; изменение порядка калибровки не допускается.

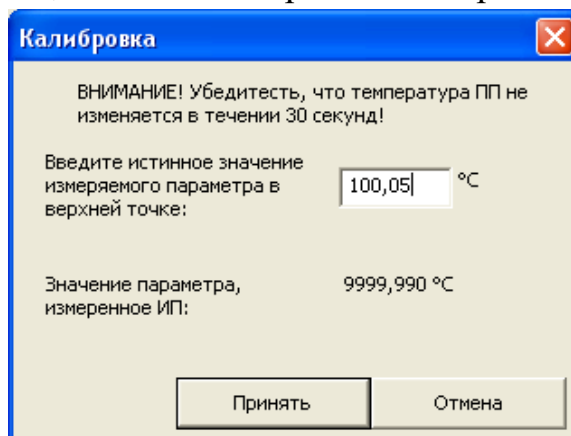


Рисунок X.10.4

Х.10.6 Параметры ТП можно вернуть к значениям, установленным на предприятии-изготовителе по умолчанию, нажав кнопку «Восстановить заводские настройки калибровки» (рисунок Х.10.2).

Х.10.7 Если в поле «Тип» установлен тип «Специальный (термосопротивление)» или «Специальный (термопара)», то функция калибровки ТП неактивна и при нажатии кнопки «Выполнить калибровку» появляется сообщение «Для данного ПП калибровка не активна» (рисунок Х.10.5).

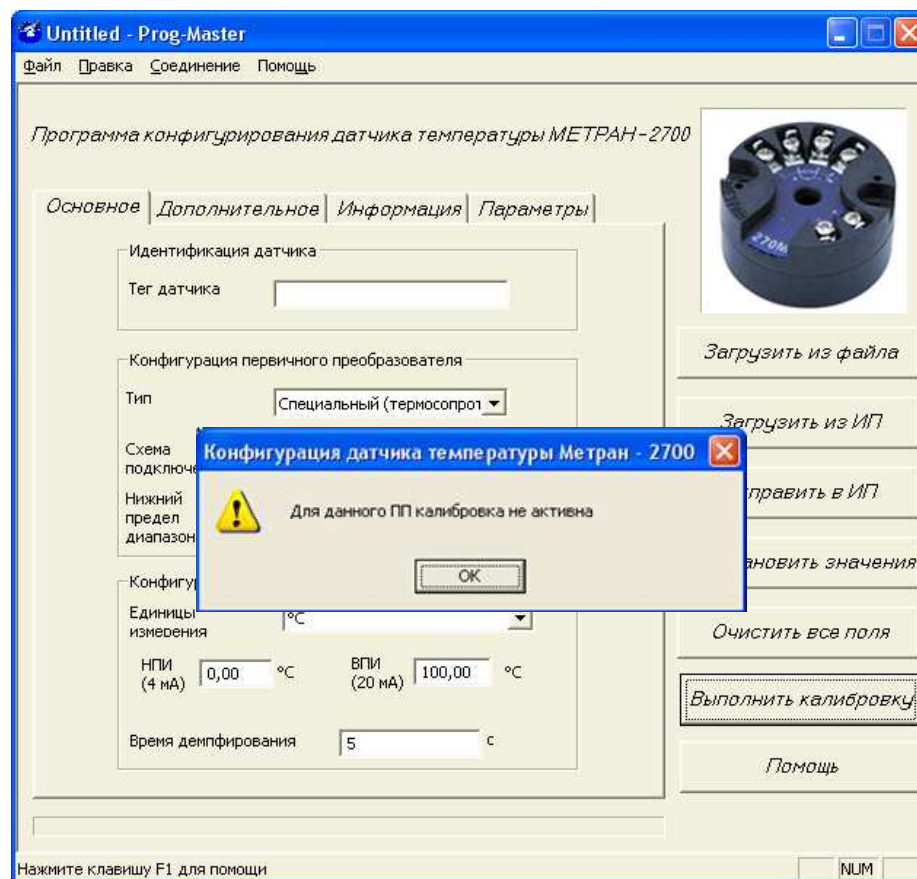


Рисунок Х.10.5

В этом случае для осуществления калибровки ТП в поле «Тип» необходимо выбрать тип первичного преобразователя с НСХ, соответствующей НСХ первичного преобразователя, используемого в ТП. Нажать кнопку «Отправить в ИП» для записи параметров в измерительный преобразователь. Затем провести калибровку ТП в соответствии с Х.10.1-Х.10.4