

# ИНВАРД

## ИНСТРУКЦИЯ ПО НАСТРОЙКЕ КОНФИГУРАТОРОМ МАГНИТЭК

версии ПО 5.0.0.1 и выше



## МАГНИТЭК-М

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УРОВНЯ  
ПОПЛАВКОВЫЙ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМЫЙ

Утвержден  
ГРВТ.407611.001 РЭ-ЛУ  
ОКПД2 26.51.52.120



## Оглавление

1. Необходимое оборудование и программное обеспечение.....	3
2. Калибровка прибора .....	3
2.1 Подключение модема. ....	3
2.2 Запуск программы Конфигуратор МАГНИТЭК.....	5
2.3 Ввод высоты резервуара и корректировка массива .....	7
2.4 Снятие рефлекторгаммы. ....	8
2.5 Нормирование сигнала. ....	11
2.6 Определение параметров обнаружения импульсов по нормированному сигналу .....	11
2.7 Калибровка показаний уровня и дальности .....	15
2.8 Настройка переменных.....	16
2.9 Калибровка тока первой петли .....	18
2.10 Настройка конфигурации прибора с двумя поплавками.....	20
2.11 Калибровка тока второй токовой петли.....	20
2.12 Настройка уровней срабатывания реле.....	21

## 1. Необходимое оборудование и программное обеспечение

Для настройки прибора необходимо следующее оборудование:

- HART модем Инвард-МХ
- Ноутбук с ОС Windows 10 (далее по тексту ПК)
- Программа конфигуратор МАГНИТЭК (скачивается с сайта производителя).

## 2. Калибровка прибора

### 2.1 Подключение модема.

1. Подключите прибор с HART модемом в соответствии с рис. 1

2. Запустите “Диспетчер устройств” на ПК, затем подключите HART модем к ПК, откройте раздел “Порты (COM и LPT)” и запомните номер COM порта HART модема (см. рис.2).

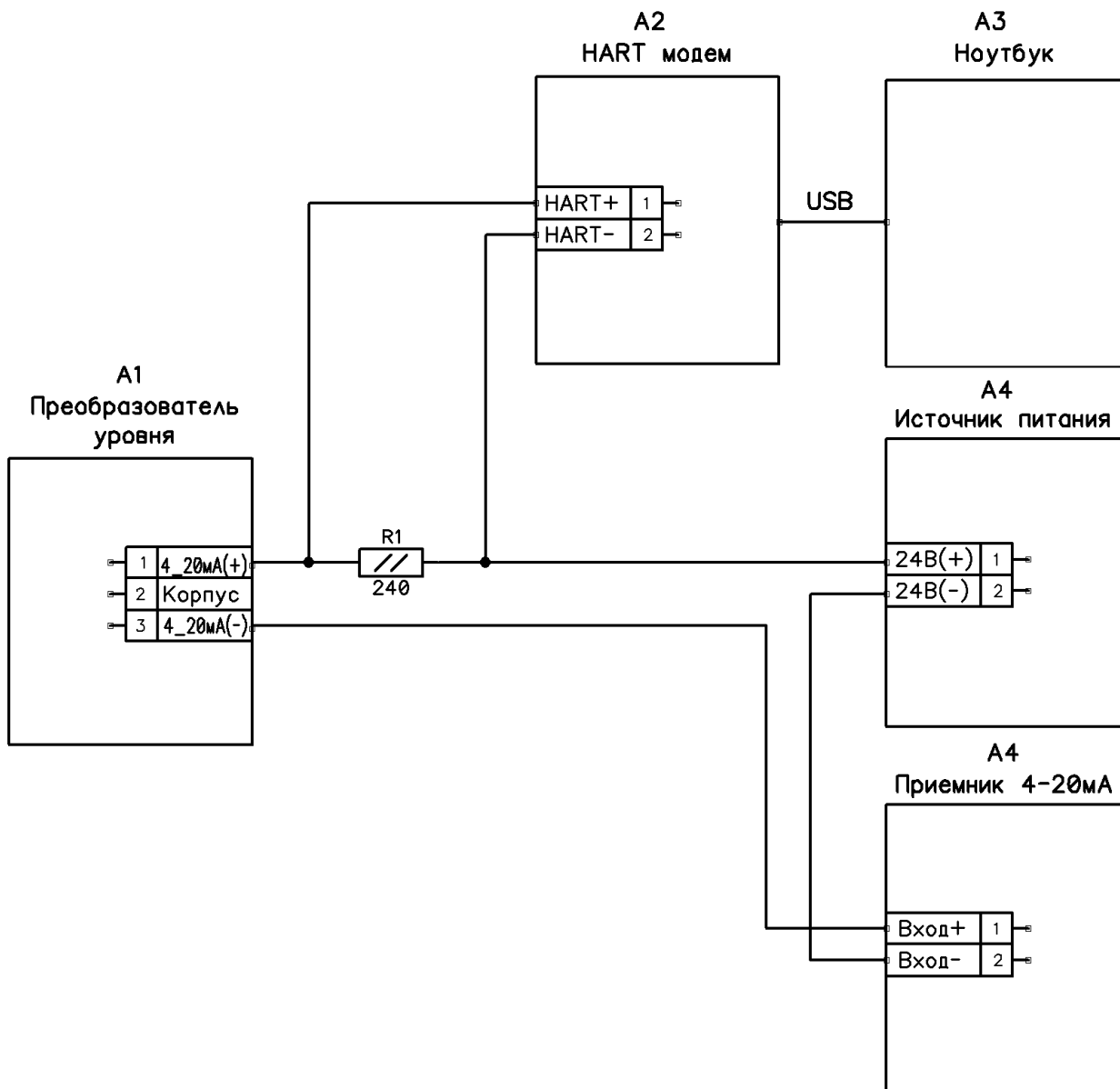


Рис.1 Схема подключения прибора

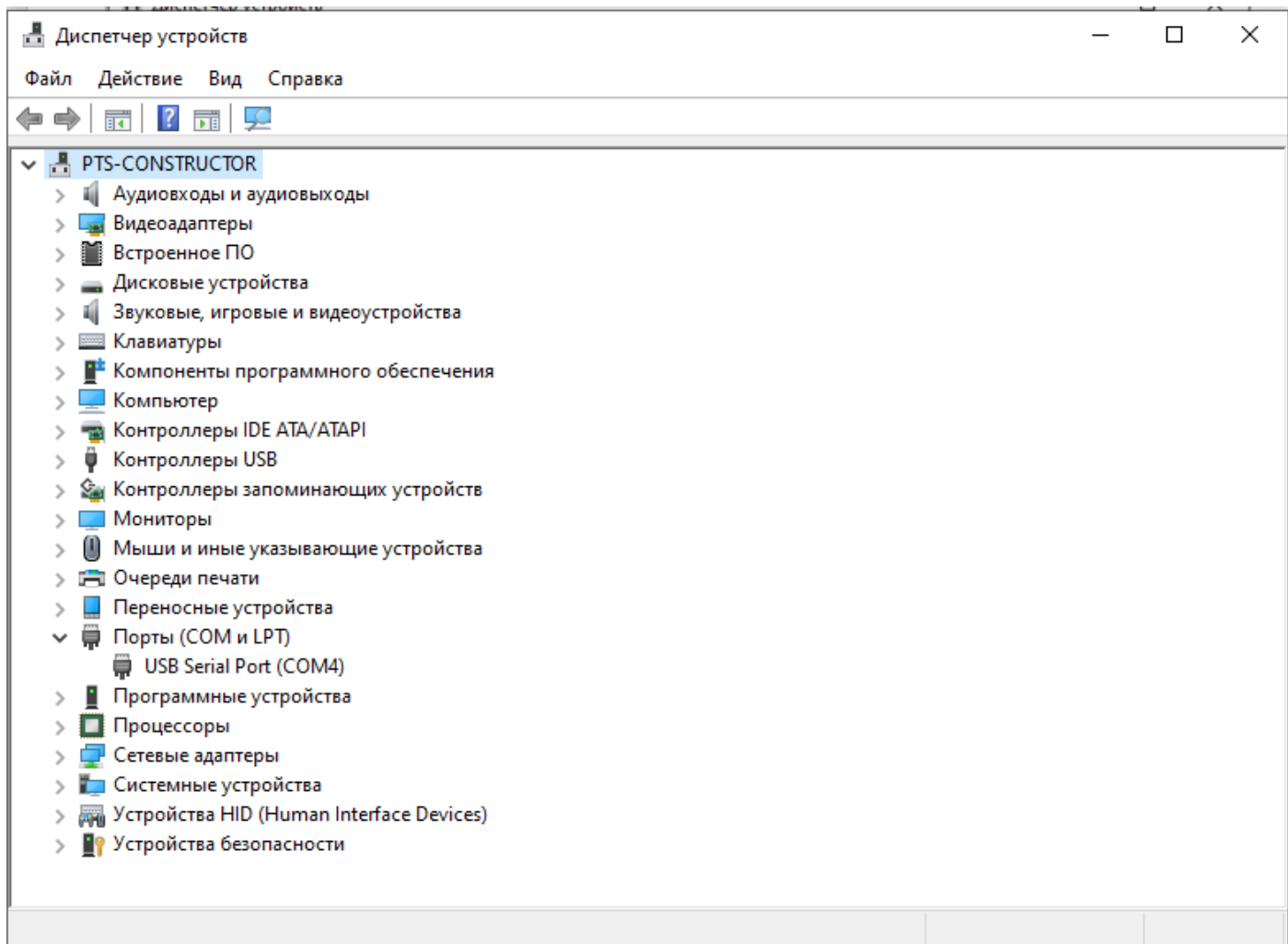


Рис. 2 Диспетчер устройств

## 2.2 Запуск программы Конфигуратор МАГНИТЭК

1. Скачайте с сайта производителя и установите на ПК программу Конфигуратор МАГНИТЭК по ссылке: <https://tek-systems.ru/product/urovnemery-i-preobrazovateli-urovnya/urovnemery-poplavkovyye-magnitostriksionnye-i-gerkonovyye-magnitek/urovnemer-magnitostriksionnyy-poplavkovyy-magnitek-m/> .
2. Запустите файл MagnitekConfiguration.exe
3. После запуска программы необходимо:
  - Выбрать СОМ порт
  - Считать параметры прибора

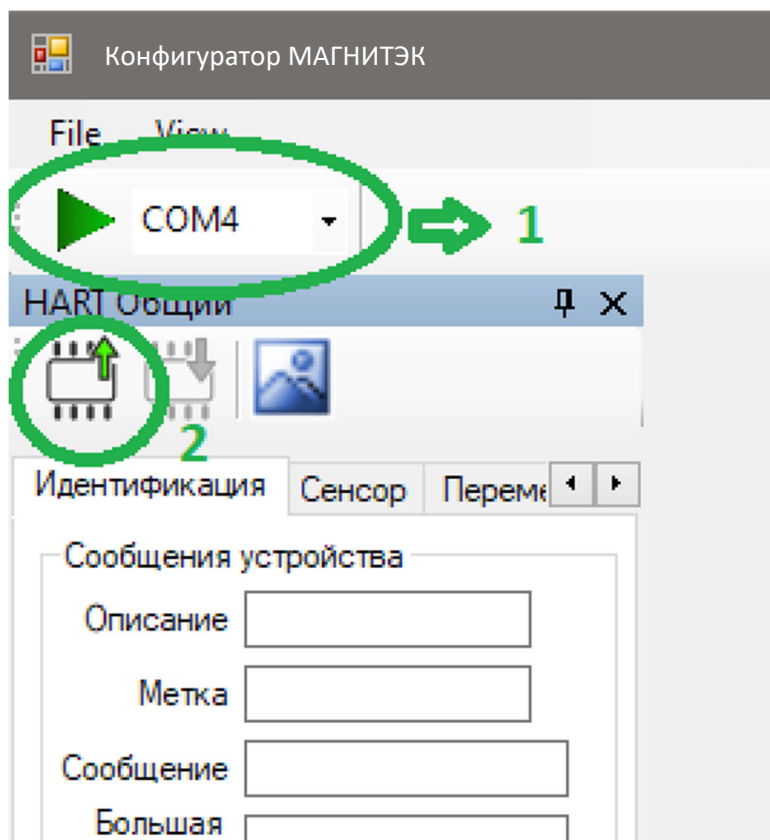


Рис. 3 Выбор COM порта

4. Начнется процесс считывания параметров прибора.

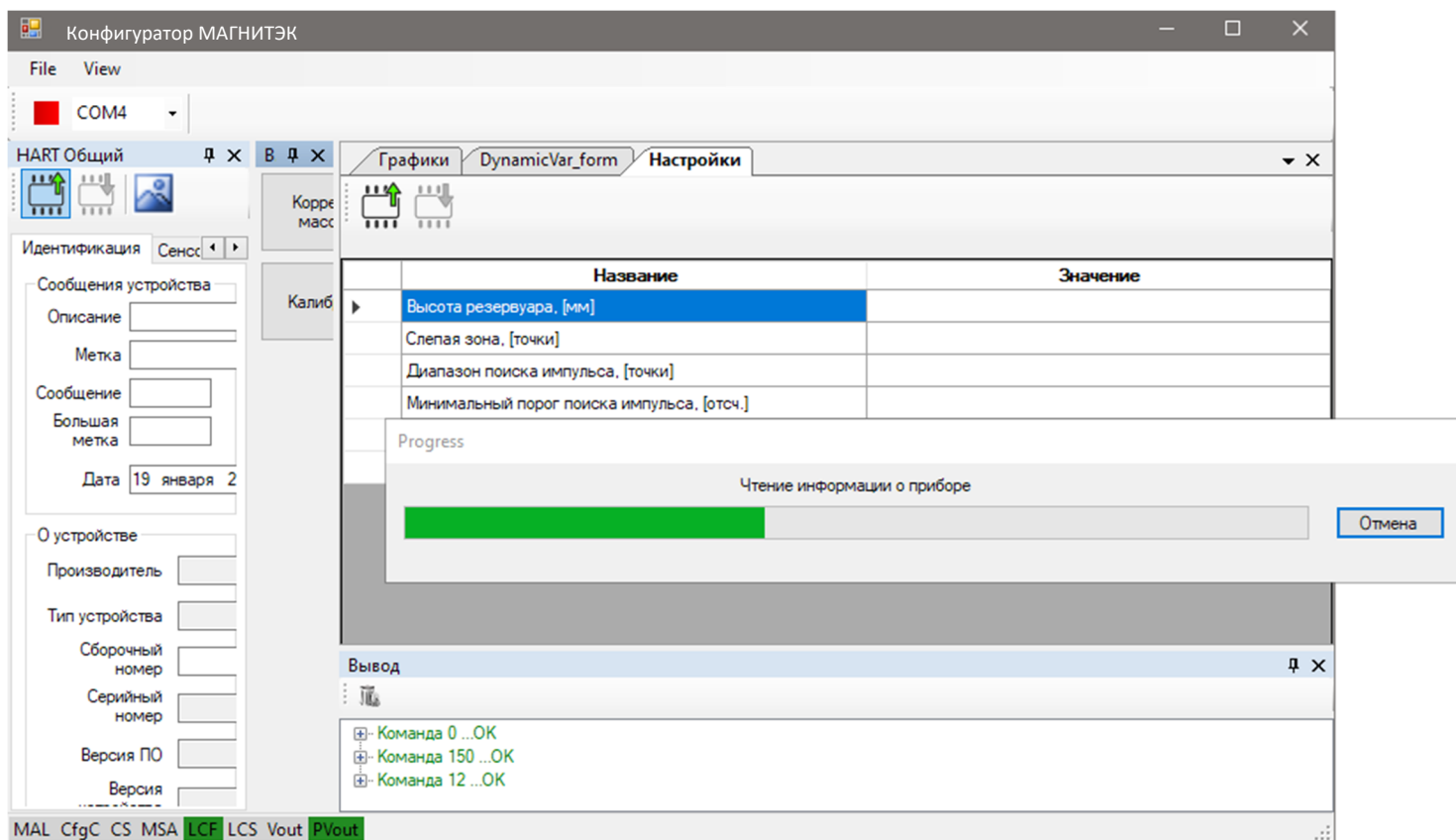


Рис. 4 Считывание параметров прибора

**Калибровка прибора, не зависимо от конфигурации прибора (1 или 2-х поплавковый) всегда производится с ОДНИМ поплавком!**

### 2.3 Ввод высоты резервуара и корректировка массива

1. Выбрать закладку «Настройки»
2. Считать настроечные параметры прибора
3. В поле «Высота резервуара [мм]» ввести фактическую длину датчика.
4. Сохраните настроечные параметры

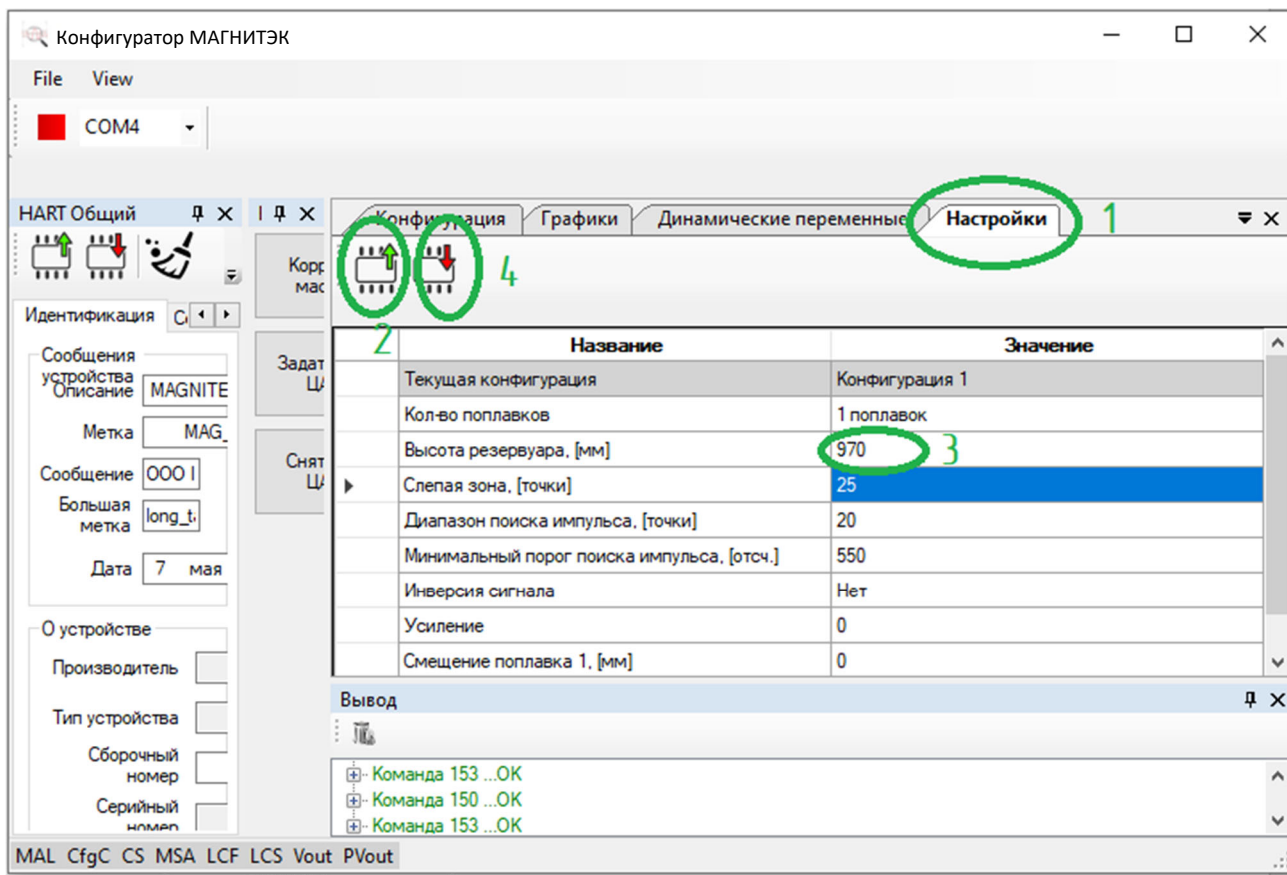


Рис.5 Настроечные параметры прибора



Рис.6 Фактическая длина датчика

После ввода высоты резервуара необходимо:

1. Выбрать вкладку «Коррекция массива»

2. Ввести фактическую длину датчика
3. Сохранить параметр

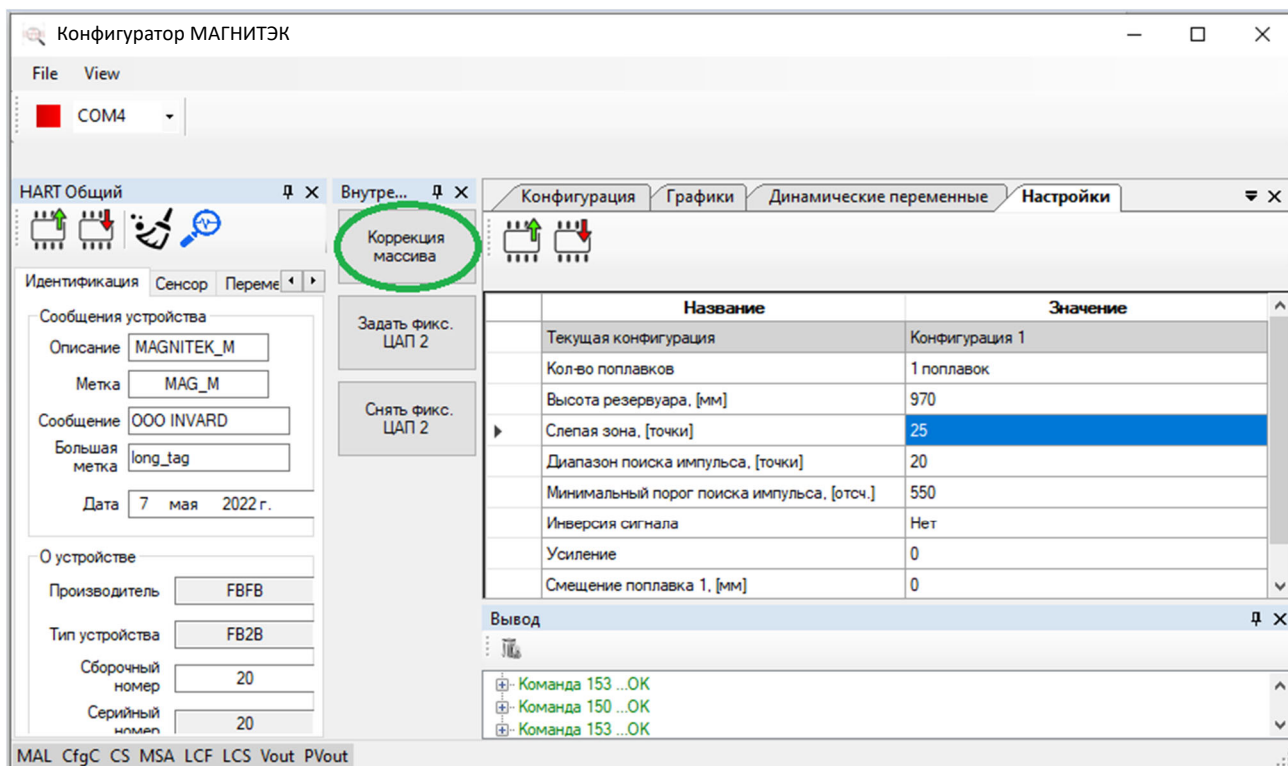


Рис.7 Коррекция массива

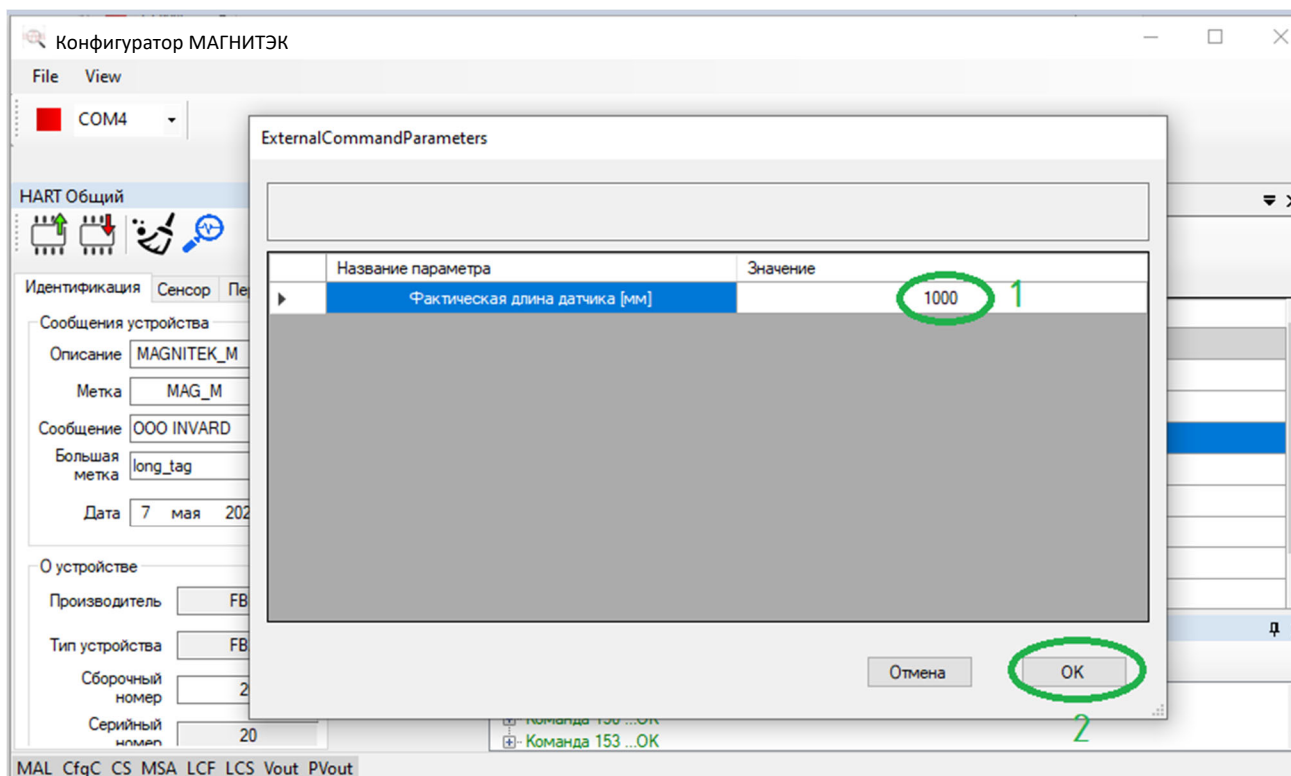


Рис.8 Ввод коррекции массива

## 2.4 Снятие рефлексоргаммы.

1. В программе HART\_viewer перейти на закладку «Графики».
2. Установить поплавок в начало датчика на расстояние 60мм от фланца.

3. Считать рефлектограмму сигнала.

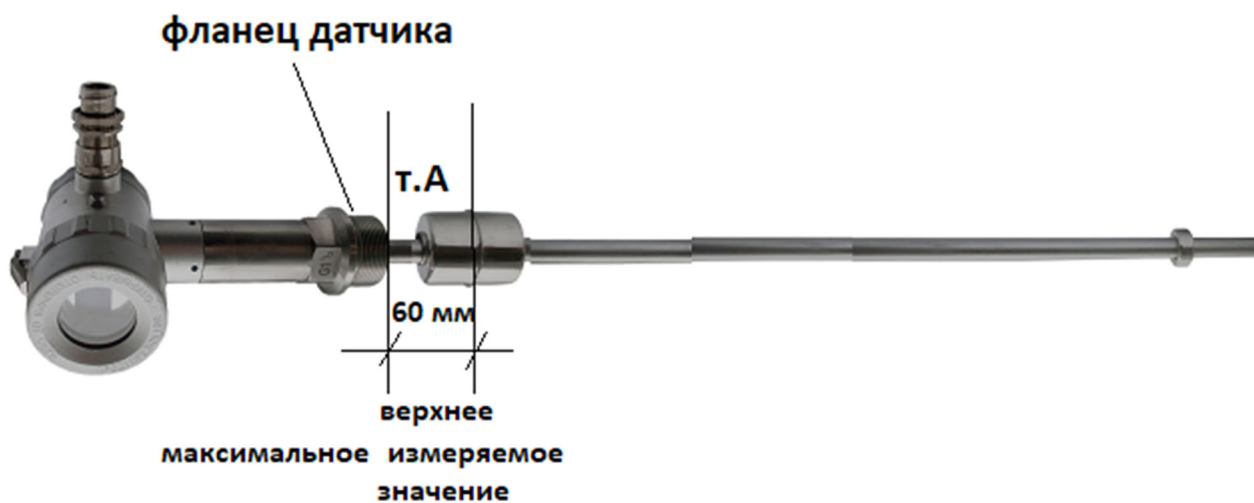


Рис. 9 Верхнее положение поплавка.

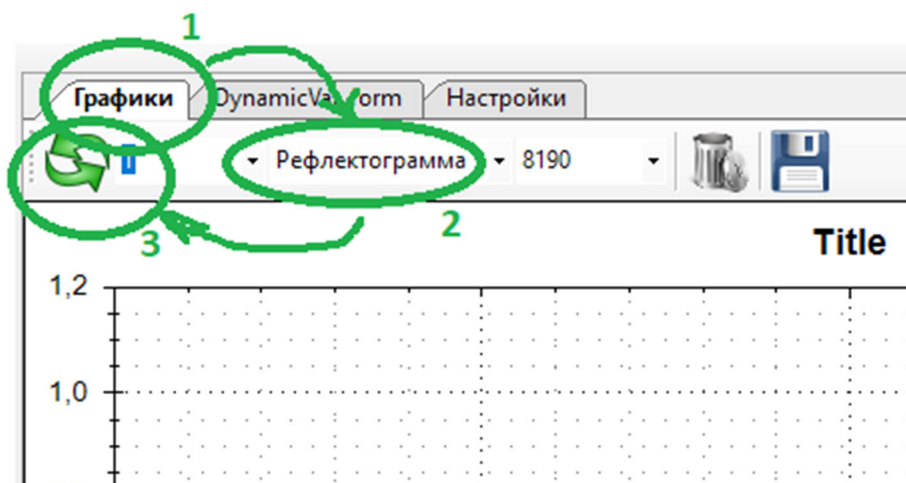


Рис.10 Запуск рефлектограммы

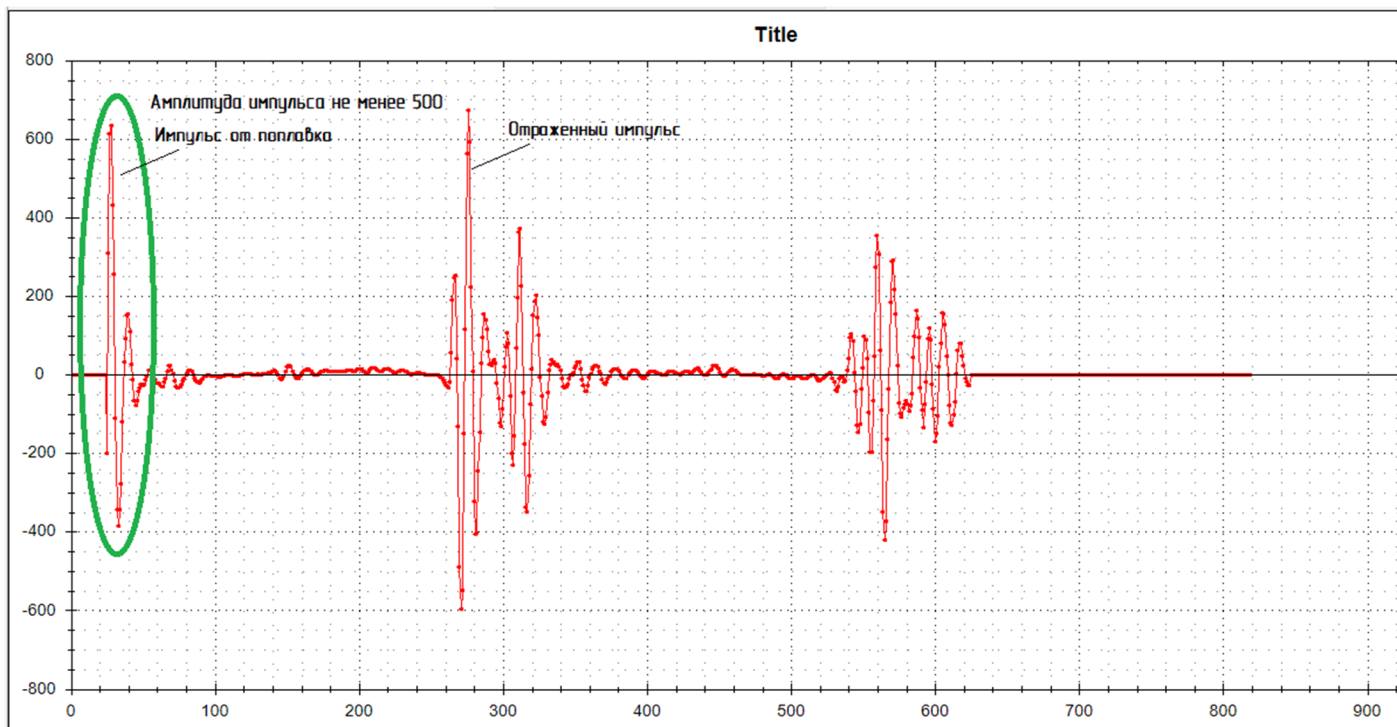


Рис.11 Рефлектограмма сигнала

На рефлектограмме должны четко выделяться амплитуды сигналов от поплавка и от конца датчика. Отсутствие указанных выше сигналов свидетельствует о неисправности прибора.

Амплитуда первого импульса должна быть не менее 500 отсчетов, при меньшем значении необходимо во вкладке «Настройки» в поле «Усиление» ввести число от 1 до 32, подбирая усиление сигнала (см Рис.5).

На датчиках длиной более 2 метров отраженный импульс может быть по амплитуде меньше импульса от поплавка.

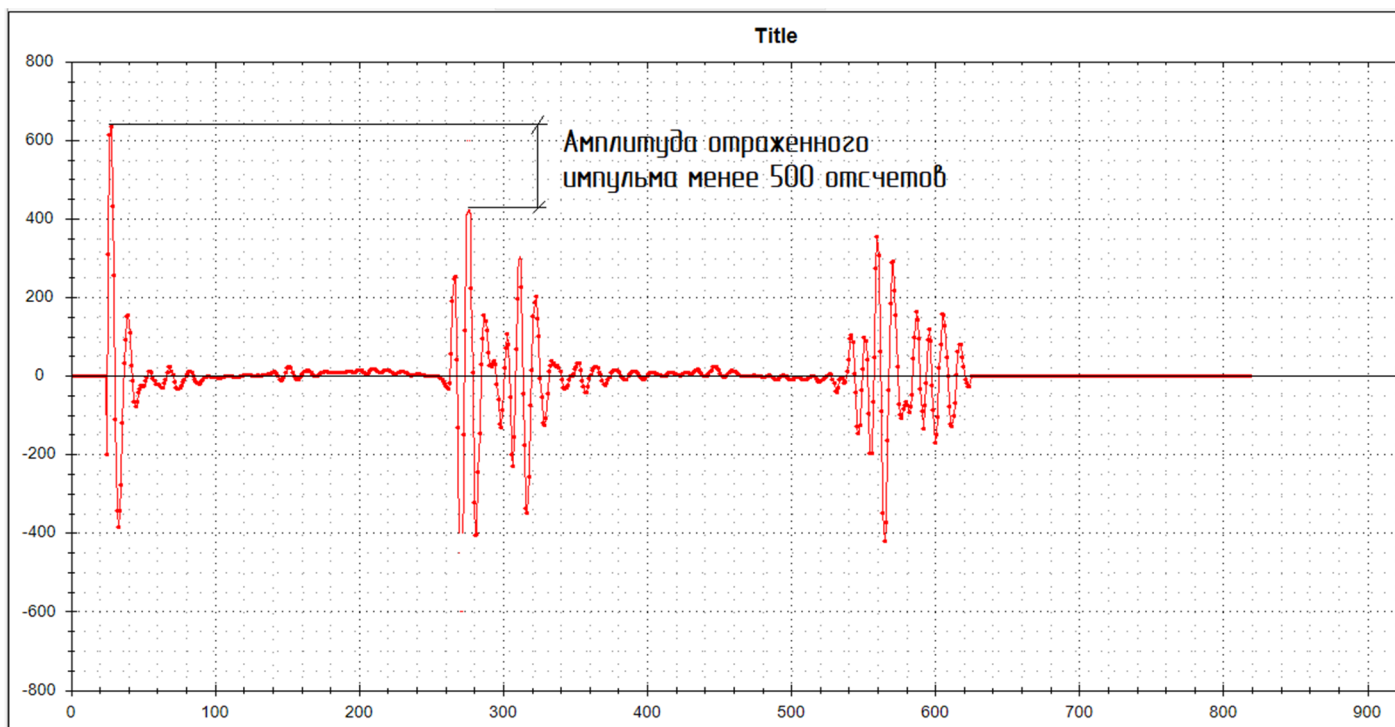


Рис. 12 Рефлектограмма сигнала на датчиках длиной более 2 метров.

Если амплитуда отраженного сигнала меньше 500 отсчетов, то необходимо провести нормирование сигнала.

### 2.5 Нормирование сигнала.

Для нормирования сигнала необходимо:

1. Выбрать вкладку «Настройки-Нормализация»
2. Считать параметры нормализации
3. Ввести амплитуды сигналов поплавок и отраженного сигнала
4. Сохранить параметры

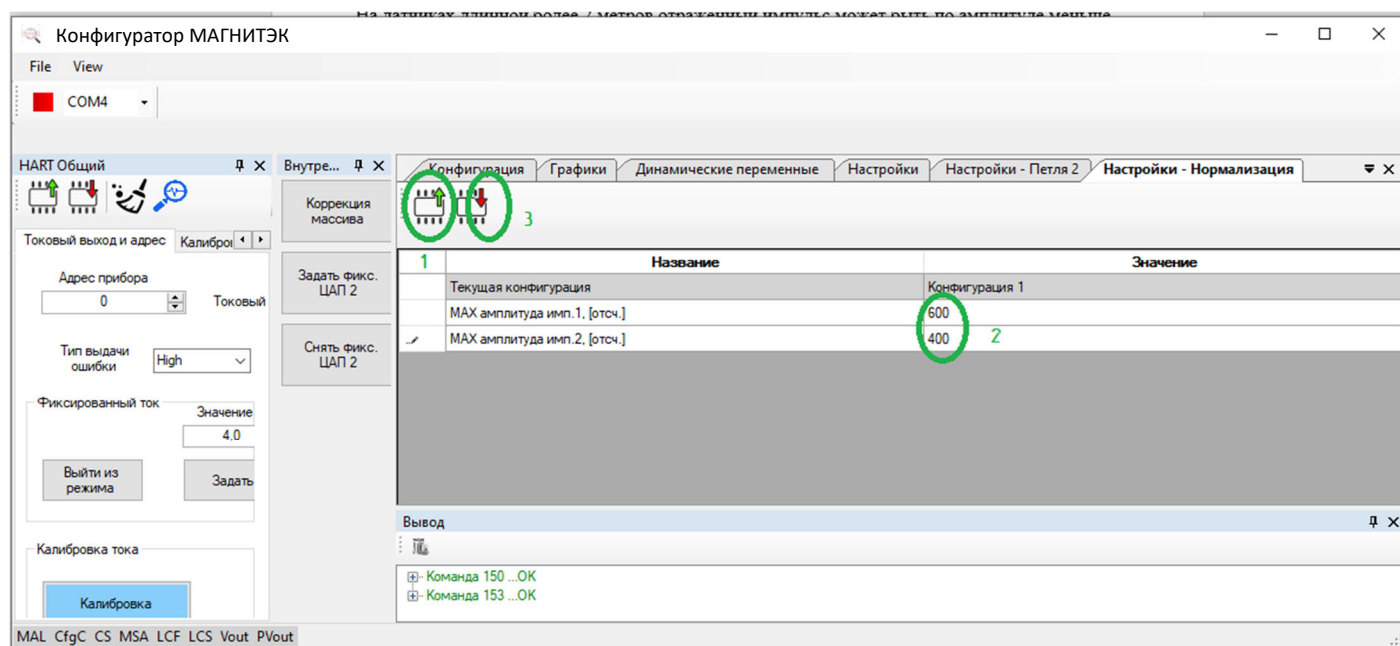


Рис.13 Нормирование сигнала

### 2.6 Определение параметров обнаружения импульсов по нормированному сигналу

1. В программе HART\_viewer перейти на закладку «Графики».
2. Установить поплавок в начало датчика на расстояние 60мм от фланца (см. Рис.9).
3. Считать нормированный сигнал 1.
4. Установить поплавок в среднее значение (см. Рис.14).
5. Считать нормированный сигнал 2.
6. Установить поплавок в конец датчика на расстояние 90мм от конца (см. Рис.15)
7. Считать нормированный сигнал 3.

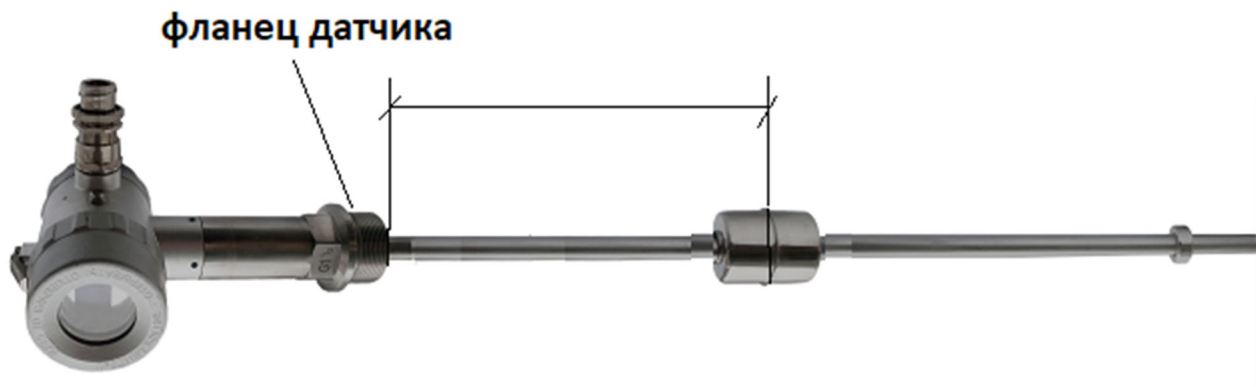


Рис.14 Среднее положение поплавка



Рис. 15 Нижнее положение поплавка

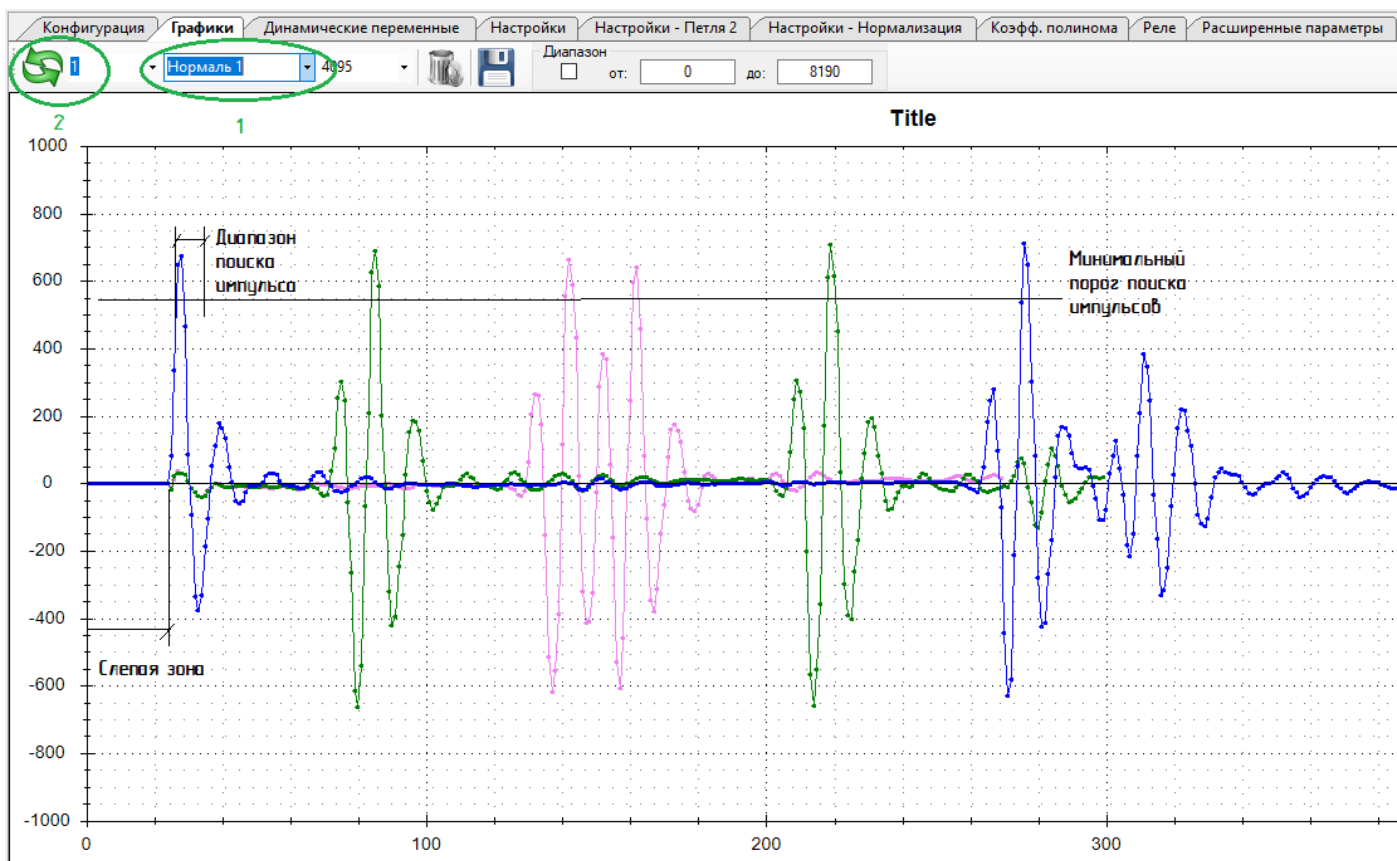


Рис.15 Нормаль трех положений поплавка

8. По нормали сигналов необходимо определить следующие параметры:

Слепая зона. Кол-во отсчетов, которые не участвуют в математической обработке сигнала.

- Диапазон поиска. Количество точек (диапазон), которое участвует в вычислении максимальной амплитуды сигнала в данном диапазоне.

Минимальный порог поиска импульсов. Минимальная амплитуда сигнала (в отсчетах АЦП), выше которой программа фиксирует наличие полезного сигнала.

9. Ввести значения определенных параметров в настройки и сохранить их.

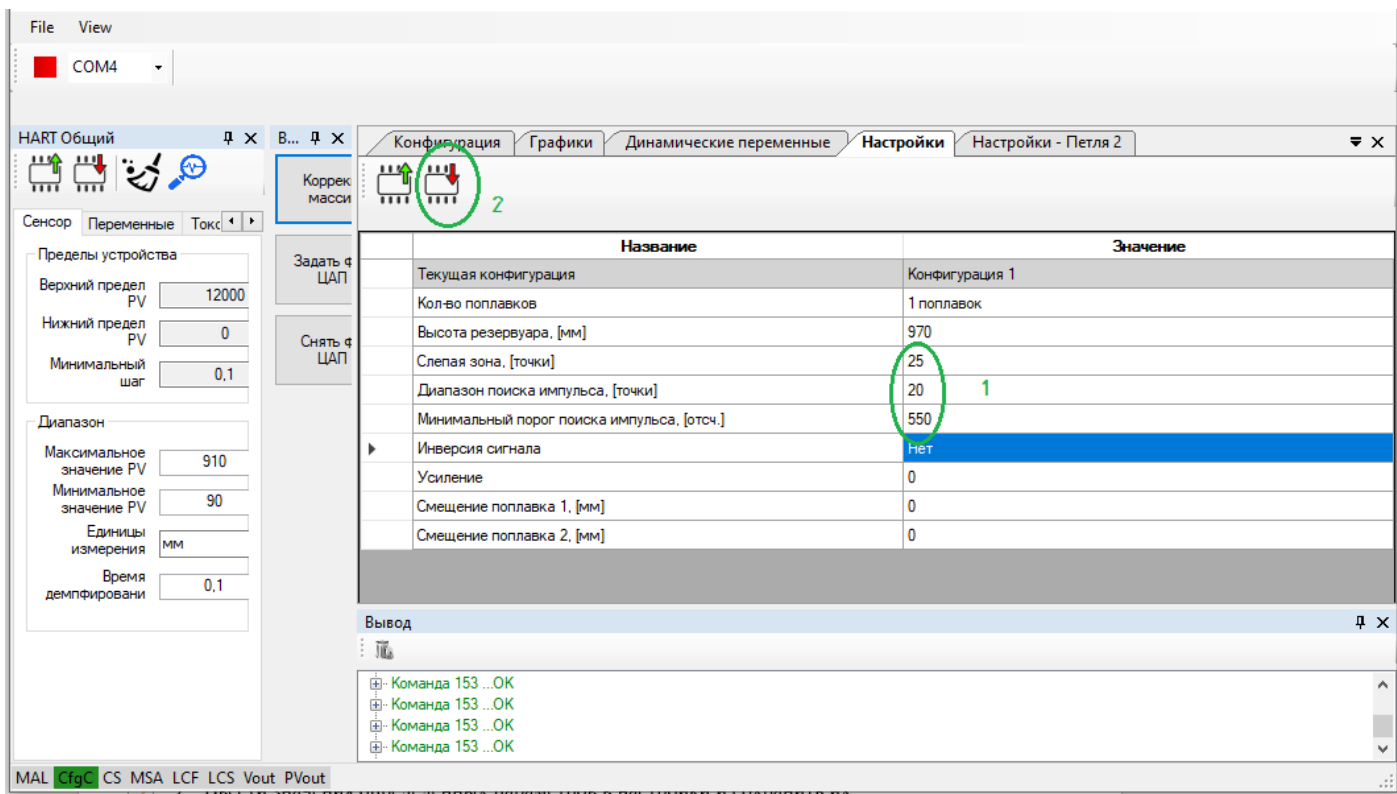


Рис.16 Сохранение параметров обнаружения импульсов.

10. Перейти на вкладку «Динамические переменные».
11. Установить флаг «Включить опрос», «Период опроса 3сек».
12. Перемещая поплавок в верхнее, среднее и нижнее положение, убедитесь в правильности определения индексов импульса1 и индексов импульса2.

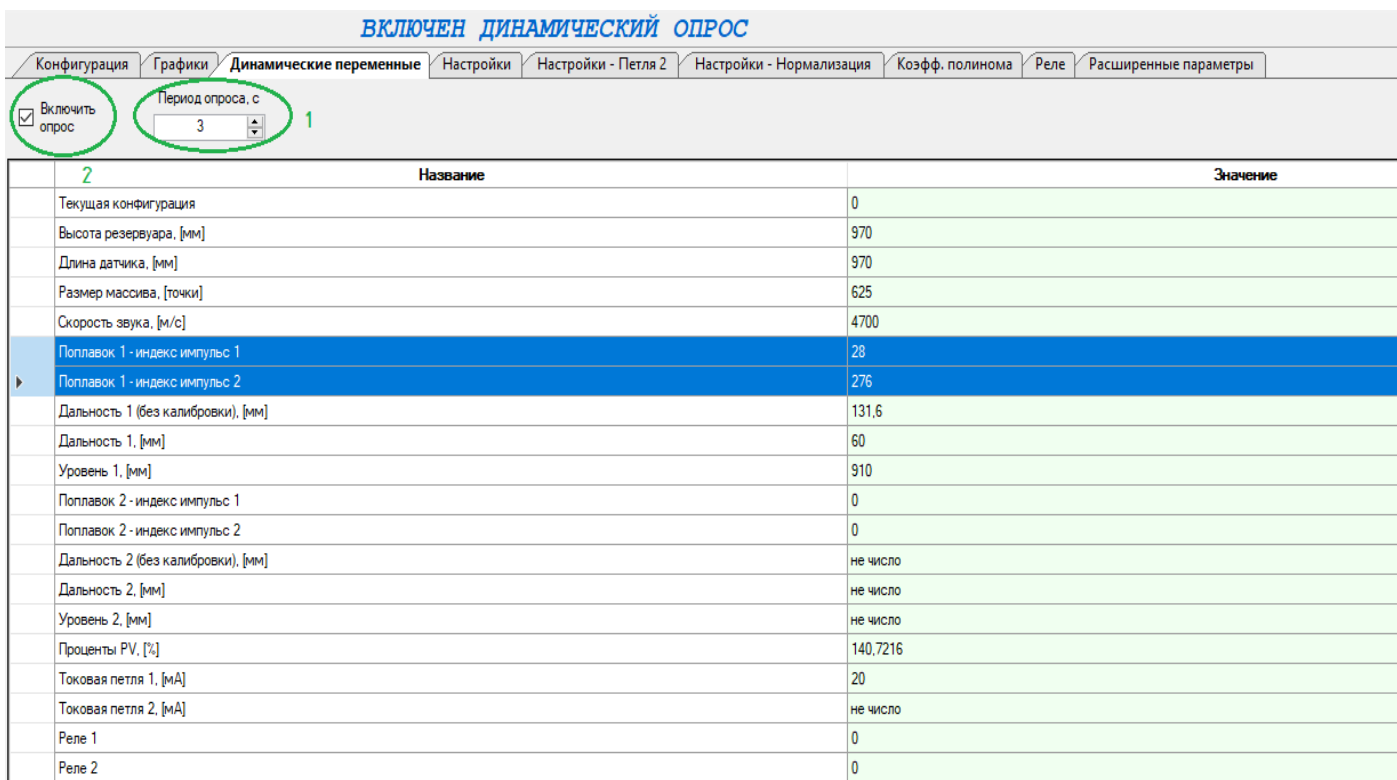


Рис.17 Контроль индексов импульсов

## 2.7 Калибровка показаний уровня и дальности

1. Установить поплавков в верхнее положение, подождать 3 сек и запомнить параметр «Дальность без калибровки [мм]».
2. Установить поплавков в среднее положение, подождать 3 сек и запомнить параметр «Дальность без калибровки [мм]».
3. Установить поплавков в нижнее положение, подождать 3 сек и запомнить параметр «Дальность без калибровки [мм]».
4. Запустить программу Poly.exe
5. В разделе «Расчет функции» в поля «X» ввести значения дальности измеренные прибором, а в поля «Y» ввести значения дальности измеренные рулеткой.
6. Установить степень полинома 2.
7. Нажать кнопку «Посчитать».
8. В программе HART Viewer открыть раздел «Калибровка длинны».
9. Первый рассчитанный коэффициент ввести в поле «А».
10. Второй рассчитанный коэффициент ввести в поле «В».
11. Третий рассчитанный коэффициент ввести в поле «С».

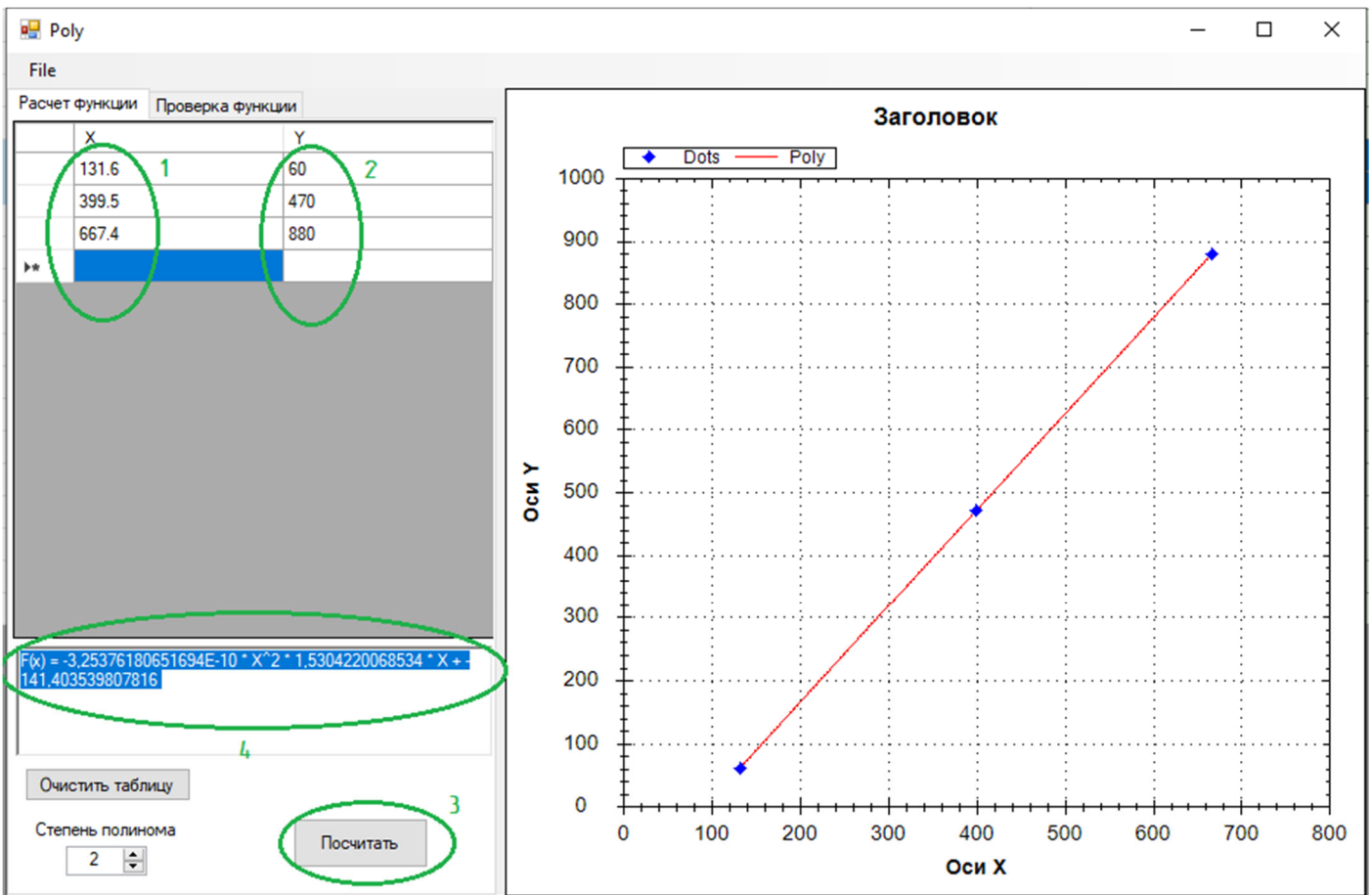


Рис.18 Расчет коэффициентов полинома

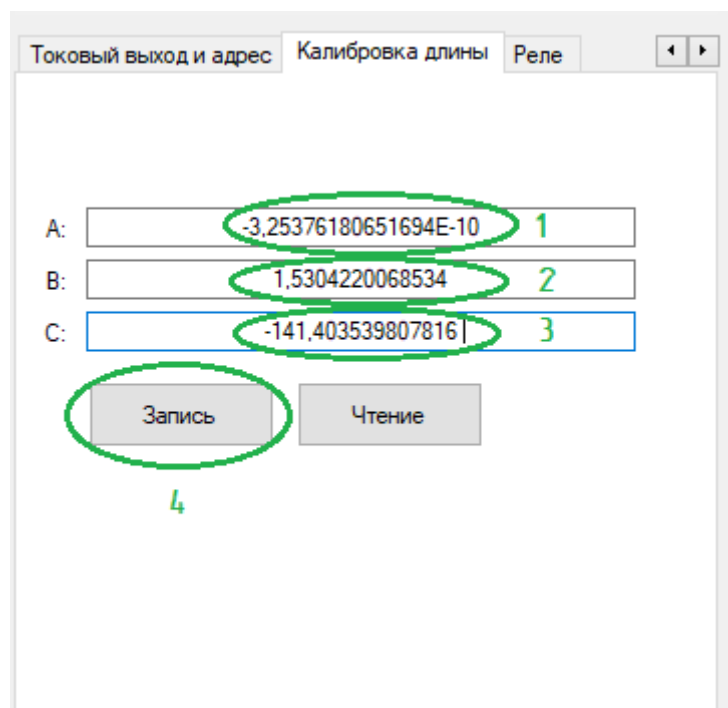


Рис.19 Запись параметров калибровки уровня и дальности

12. В «Динамических переменных» проконтролируйте поля «Дальность» и «Уровень», они должны соответствовать параметрам измеренным рулеткой.

## 2.8 Настройка переменных

1. Во вкладке «Переменные» выбрать переменные PV,SV,TV,QV.
2. Нажать кнопку «Назначить».
3. Во вкладке «Сенсор» установить минимальное и максимальное значения переменной PV.
4. Установить необходимое время демпфирования.
5. Записать установленные параметры в прибор, нажав на кнопку записи.
6. Во вкладке «Переменные» установить флаг «Включить опрос», «Период опроса 3сек».
7. Убедится в правильной выдаче данных прибором.
8. Снять флаг «Включить опрос».

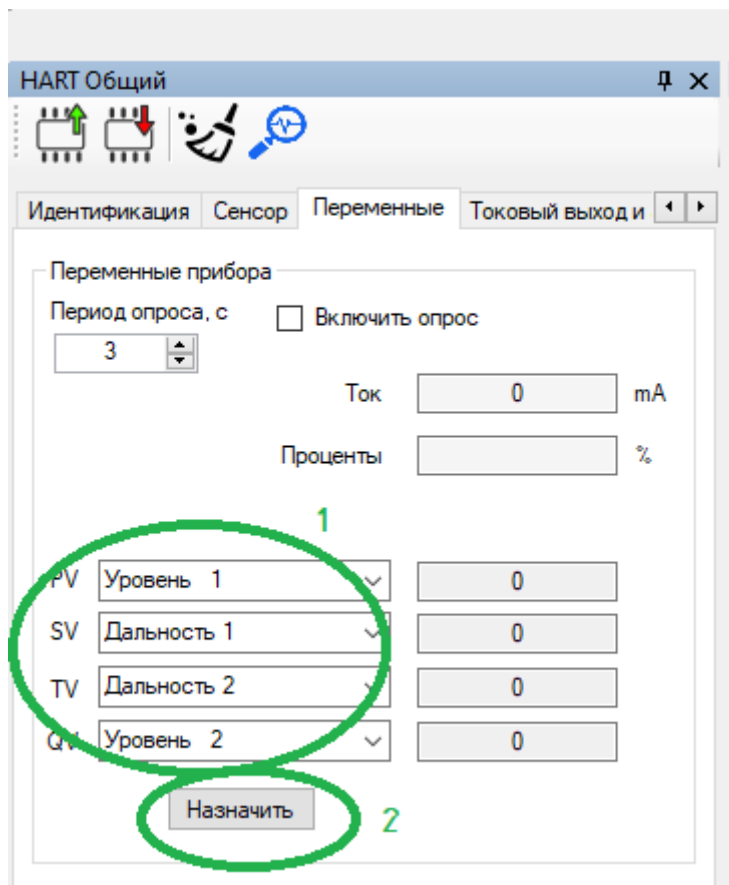


Рис.20 Настройка переменных HART

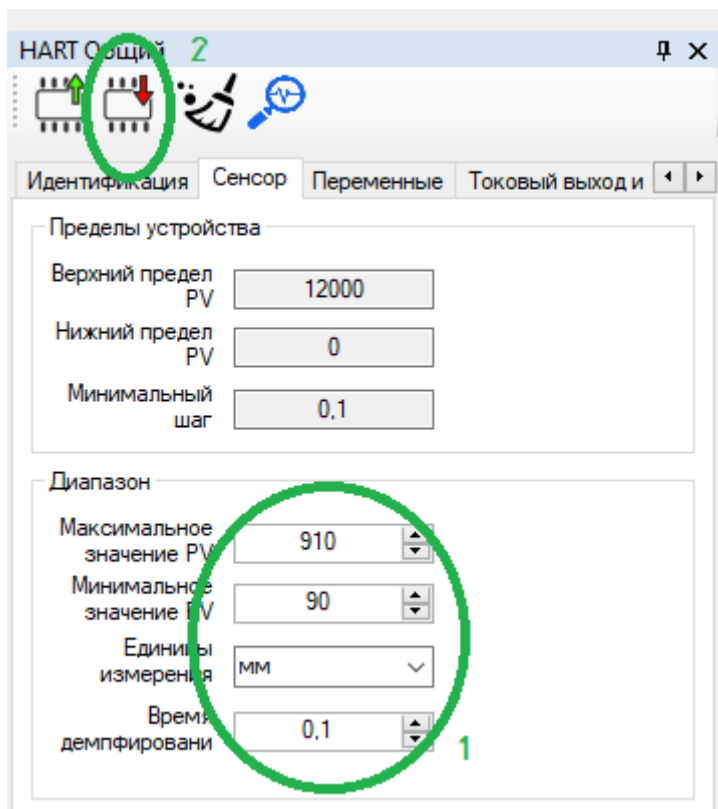


Рис.21 Ввод диапазона PV

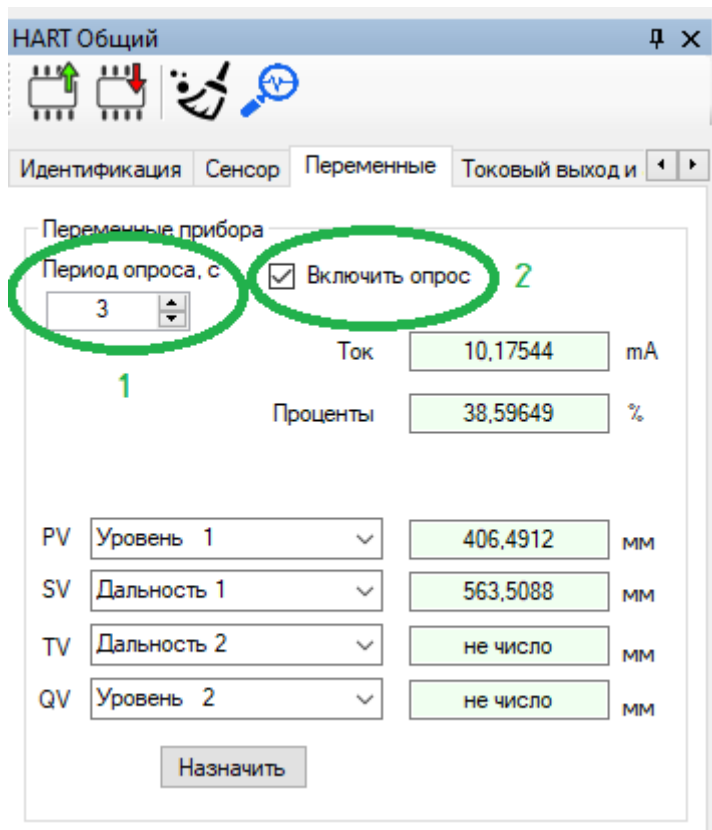


Рис.22 Опрос переменных HART

## 2.9 Калибровка тока первой петли

1. Во вкладке «Токовый выход и адрес» выбрать «Калибровка».
2. В открывшемся окне выбрать «Войти в режим».
3. В поле «Калибровка нижнего диапазона (4мА)» нажать «Начать», затем нажать «Задать». Если значение отображаемое амперметром не в допуске, то подбирая числовое значение добейтесь его попадания в допустимые значения.
4. Калибровка верхнего диапазона (20мА) производится аналогичным образом.
5. Нажмите «Сохранить параметры в приборе».

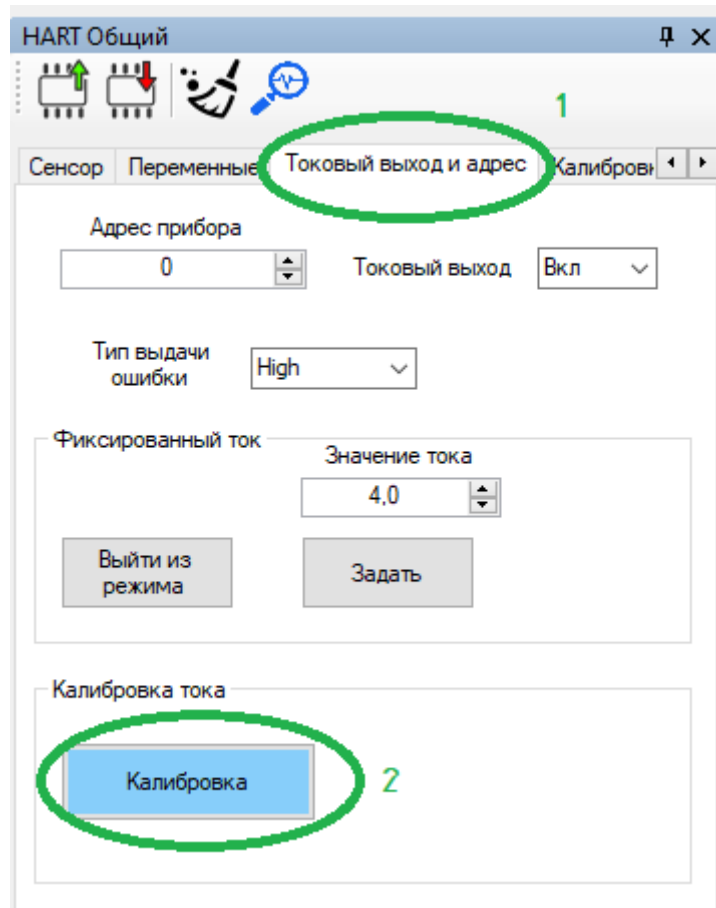


Рис.23 Калибровка токовой петли 1

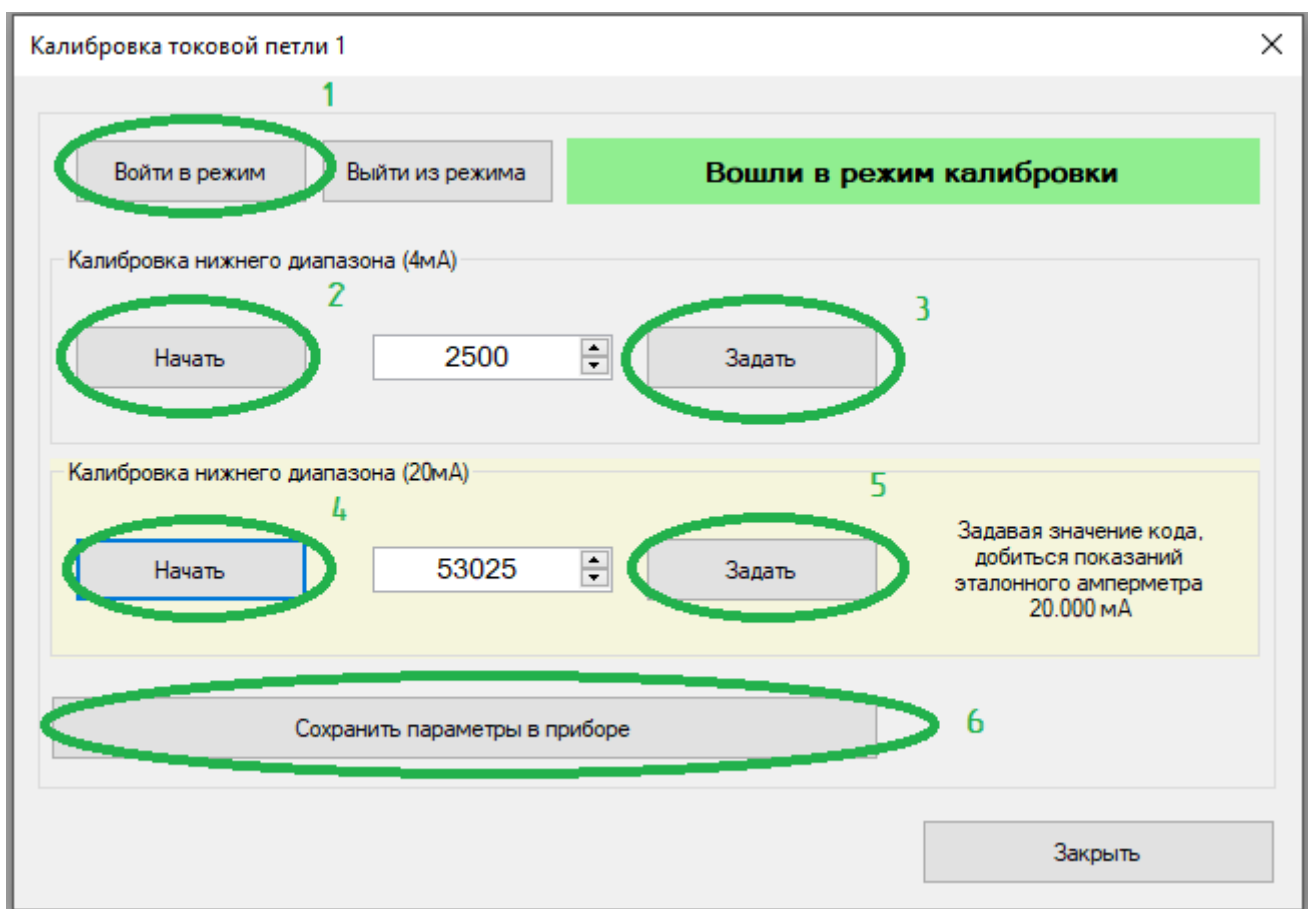


Рис. 24 Ввод параметров калибровки токовой петли 1

## 2.10 Настройка конфигурации прибора с двумя поплавками

1. Во вкладке «Настройки» параметр «Кол-во поплавков» установить в положение 2.
2. Сохранить параметры

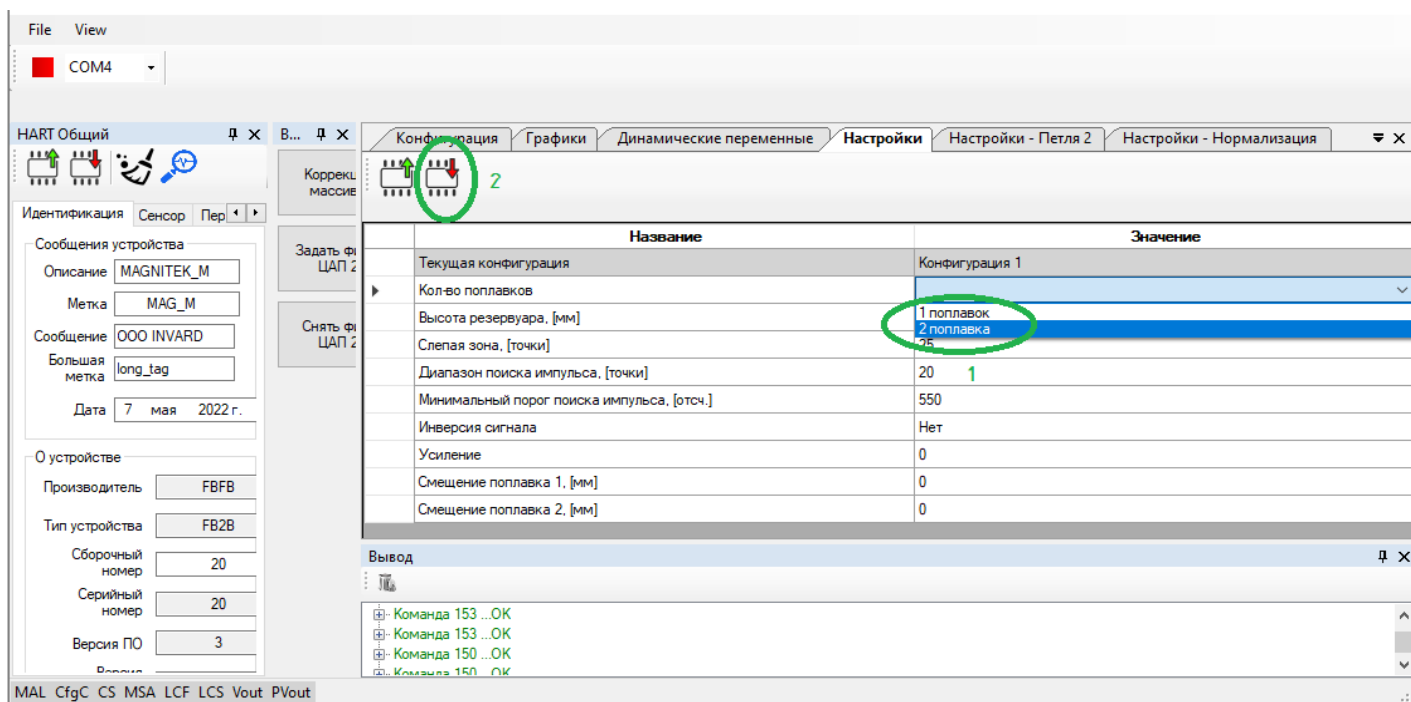


Рис.25 Настройка конфигурации с двумя поплавками

## 2.11 Калибровка тока второй токовой петли

1. Нажать кнопку «Задать фикс. ЦАП2».
2. В открывшемся окне нажать кнопку «ОК».
3. На амперметре, второй токовой петли проконтролировать значение тока 4 мА, если оно не в допуске, то увеличивая или уменьшая число в поле «Значение» и нажимая кнопку «ОК», добиться необходимой точности значений тока 4 мА.
4. Запомнить число соотв. току 4мА.
5. В поле «Значение» ввести число 3670 и нажать «ОК».
6. На амперметре, второй токовой петли проконтролировать значение тока 20 мА, если оно не в допуске, то увеличивая или уменьшая число в поле «Значение» и нажимая кнопку «ОК», добиться необходимой точности значений тока 20 мА.
7. Запомнить число соотв. току 20мА.
8. Открыть вкладку «Настройки петля2».
9. В поле «Min значение токовой петли» ввести число соотв. току 4 мА.
10. В поле «Max значение токовой петли» ввести число соотв. току 20 мА.
11. Сохранить записанные значения.
12. Нажать кнопку «Снять фикс. ЦАП2».

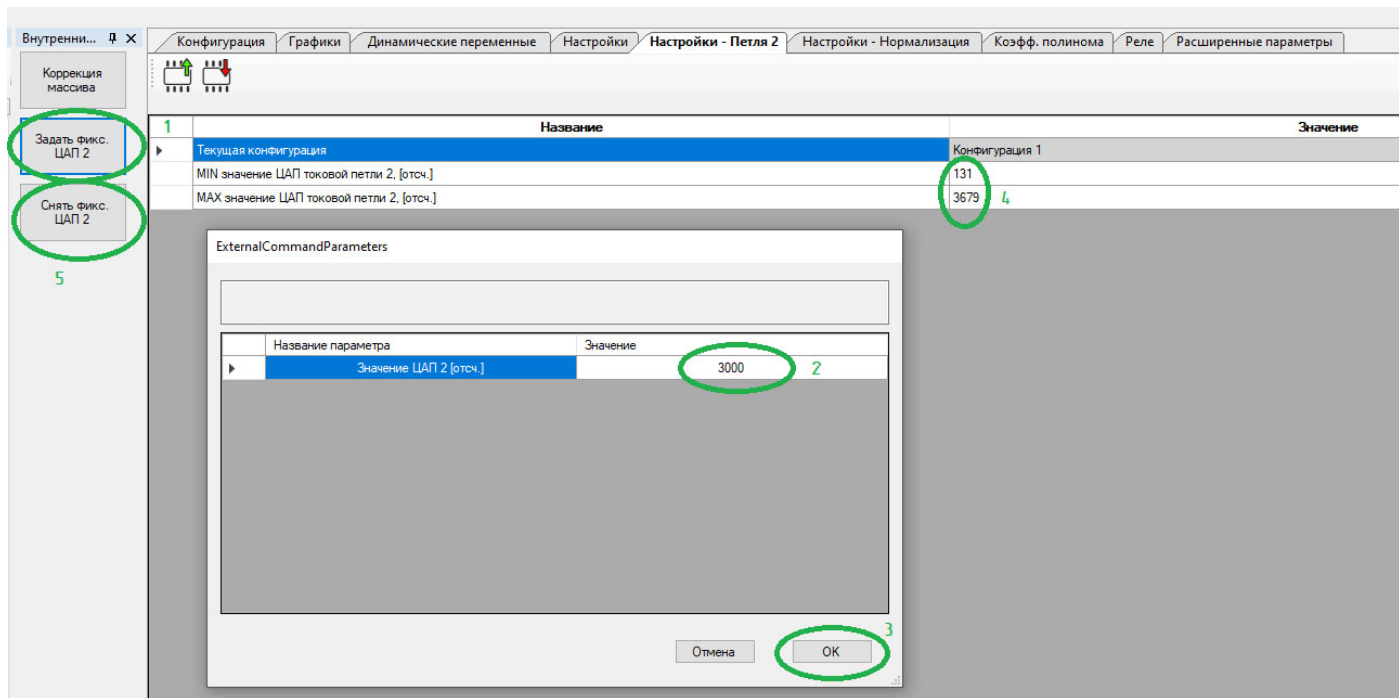


Рис. 26 Калибровка тока второй токовой петли

## 2.12 Настройка уровней срабатывания реле

1. Открыть вкладку «Реле».
2. Считать настройки уровней срабатывания реле.
3. Ввести свои значения уровней включения и выключения реле.

**ВНИМАНИЕ ! Значения уровней вводятся в мм, уровень включения реле должен быть выше уровня выключения. При задании значений включения и выключения учитывайте возможные колебания уровня, для исключения ложных срабатываний реле.**

4. Сохранить введенные значения.

1		Название	Значение
	Текущая конфигурация		Конфигурация 1
	Уровень ВКЛ реле 1		550
	Уровень ВЫКЛ реле 1		400
▶	Уровень ВКЛ реле 2		12000
	Уровень ВЫКЛ реле 2		12000

Рис.27 Настройка уровней срабатывания реле