

## **Подключение цифровых датчиков ZET70xx по протоколу Modbus с помощью преобразователя интерфейса ZET7070 (USB-RS485) в интегрированной среде разработки TRACE MODE**

В качестве примера возьмем следующую связку: ZET7070 (преобразователь интерфейса USB-RS485) + ZET7052 (цифровой трехкомпонентный датчик линейного ускорения), как показано на рис. 1.



Рис. 1

Для того, чтобы задействовать ZET7070 в среде TRACE MODE, необходимо для данного модуля загрузить драйвер VCP, тогда с преобразователем можно будет работать как с COM-портом. Для этого выбираем ZET7070 (ZET Sensor USB), нажимаем правой кнопкой мыши и выбираем «Свойства» (рис.2).

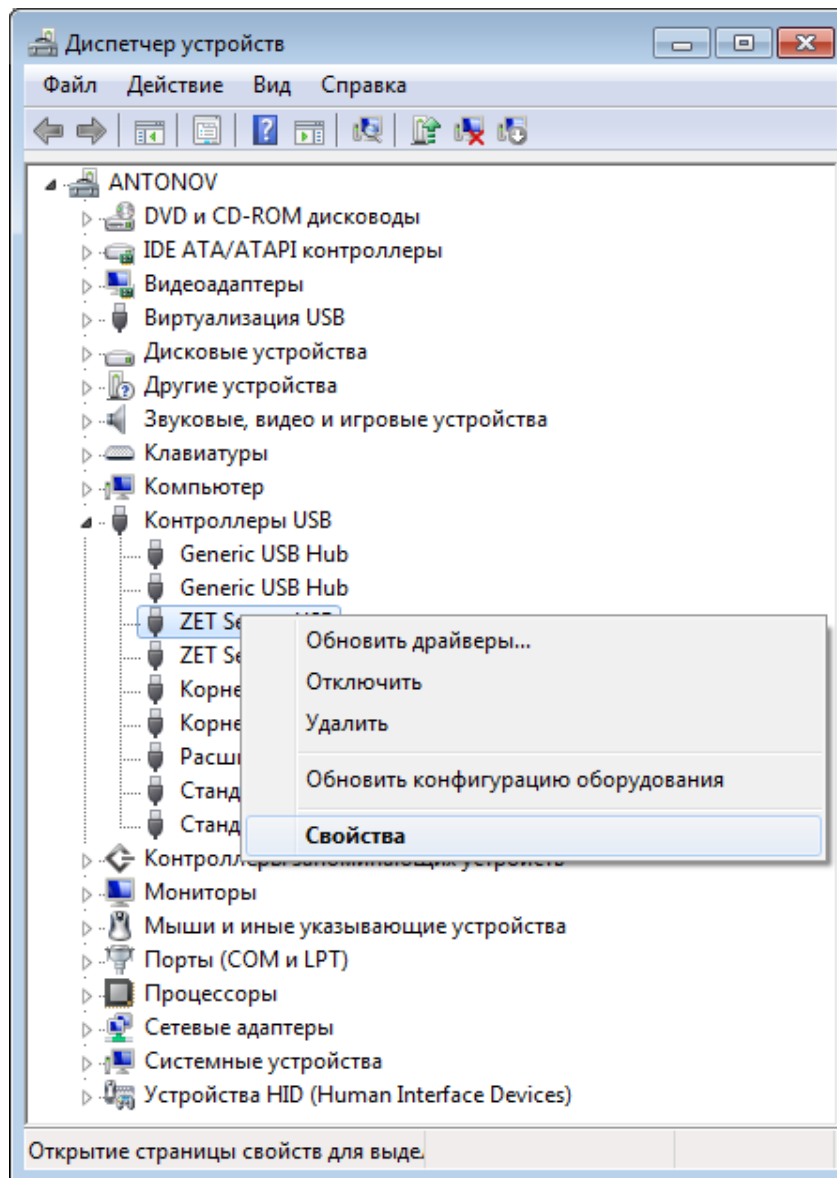


Рис. 2

В окне «Свойства: ZET Sensor USB» на вкладке «Дополнительно» ставим галочку «Загрузить VCP» и нажимаем «ОК» (рис. 3).

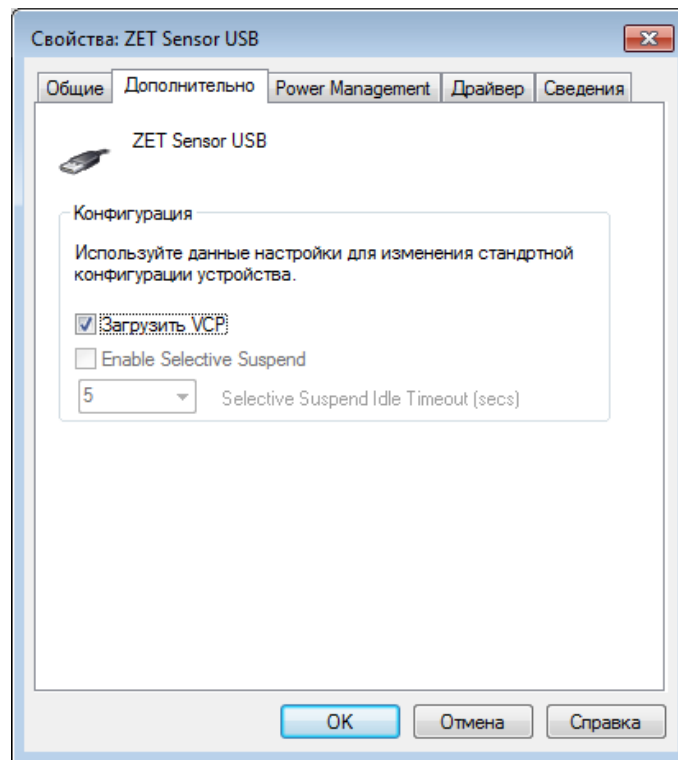


Рис. 3

После переподключения устройства, в диспетчере устройств появится соответствующий COM порт (рис. 4)

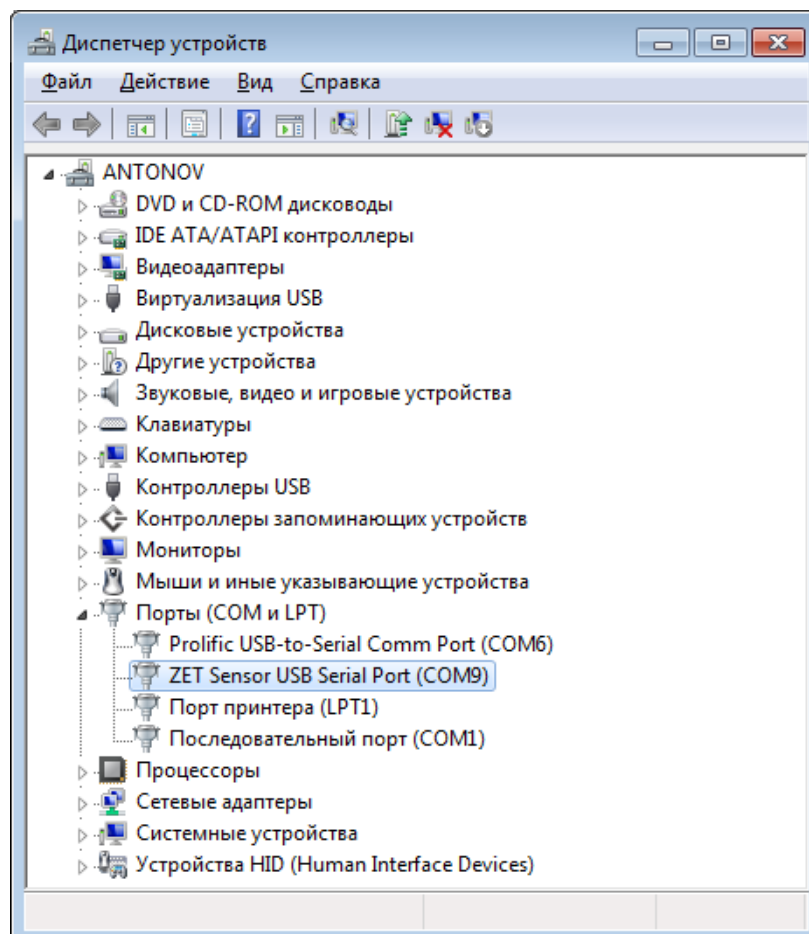


Рис. 4

**Примечание:** в качестве преобразователя для подключения датчиков ZET70xx может использоваться любое стороннее устройство, имеющее интерфейс RS 485.

Далее выполняем действия в соответствии с учебным фильмом, демонстрирующим подключение оборудования через последовательный порт RS 232/485 по протоколу MODBUS RTU (<http://www.adastra.ru/products/drivers/modbus/>).

- 1) В Источники/Приемники добавляем группу Modbus и в ней создаем три компонента (для осей X, Y и Z датчика линейного ускорения) Rout\_Float(3) для чтения 4 байт с приведением к float командой ReadHoldingRegisters. Настраиваем каждый из компонентов (рис. 5, 6, 7). В качестве имени берем название оси датчика. Номер порта для каждого выставляем 0x8 (COM9). Адрес устройства в сети MODBUS 0x2. Адрес регистра для чтения данных (канал) выставляем в соответствии с таблицей регистров для датчика ZET7052.

**Примечание:** таблицы адресов регистров для датчиков ZET70xx представлены на сайте <http://zetlab.ru/>, либо генерируются при помощи утилиты ZET7xxxServiceWork при подключении к компьютеру. Фрагмент сгенерированной таблицы представлен на рис.8.

Для оси X это адрес 0x14, для оси Y – 0x3a, для оси Z – 0x60. Все остальные настройки оставляем без изменений.

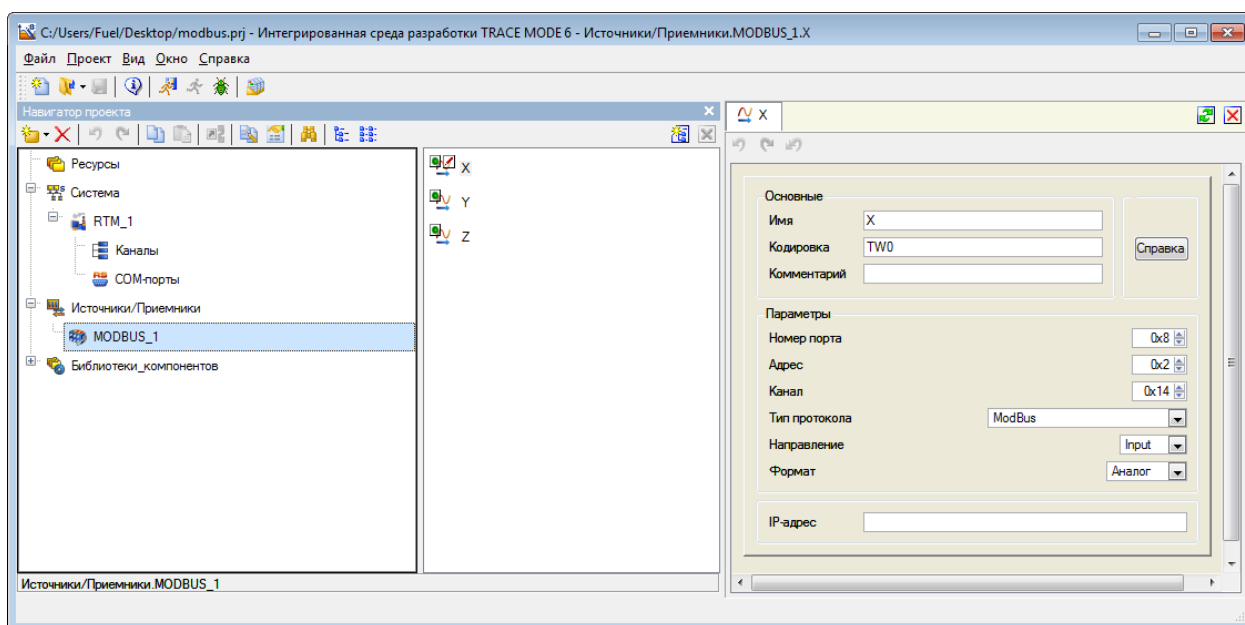


Рис. 5

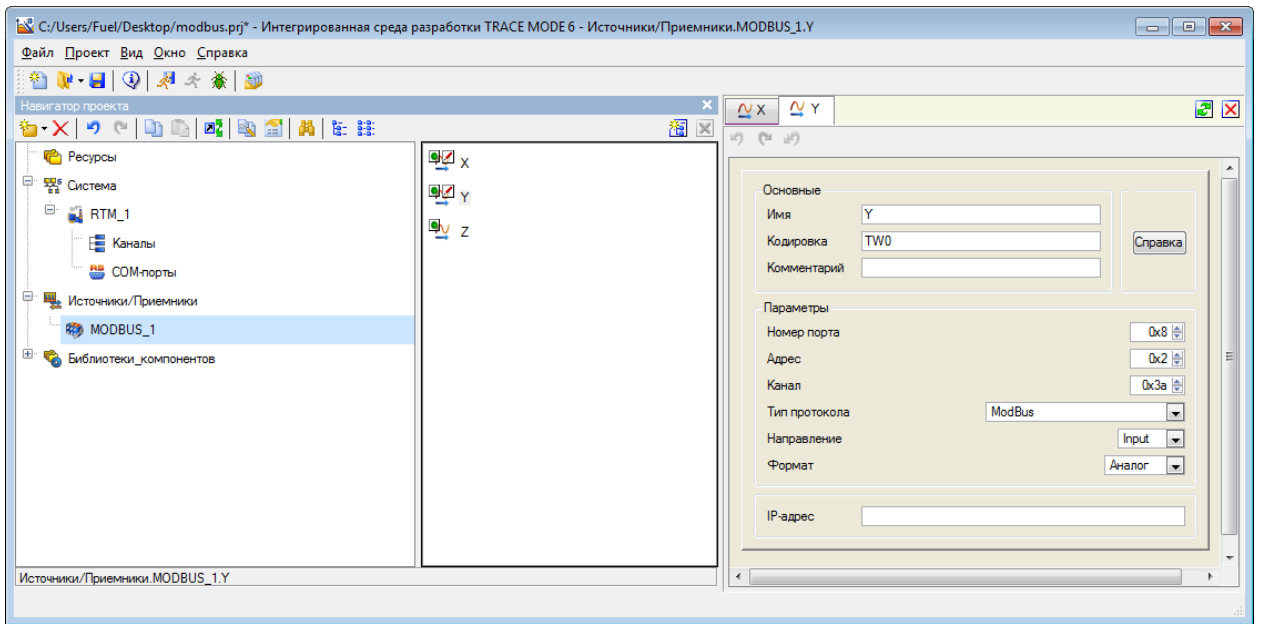


Рис. 6

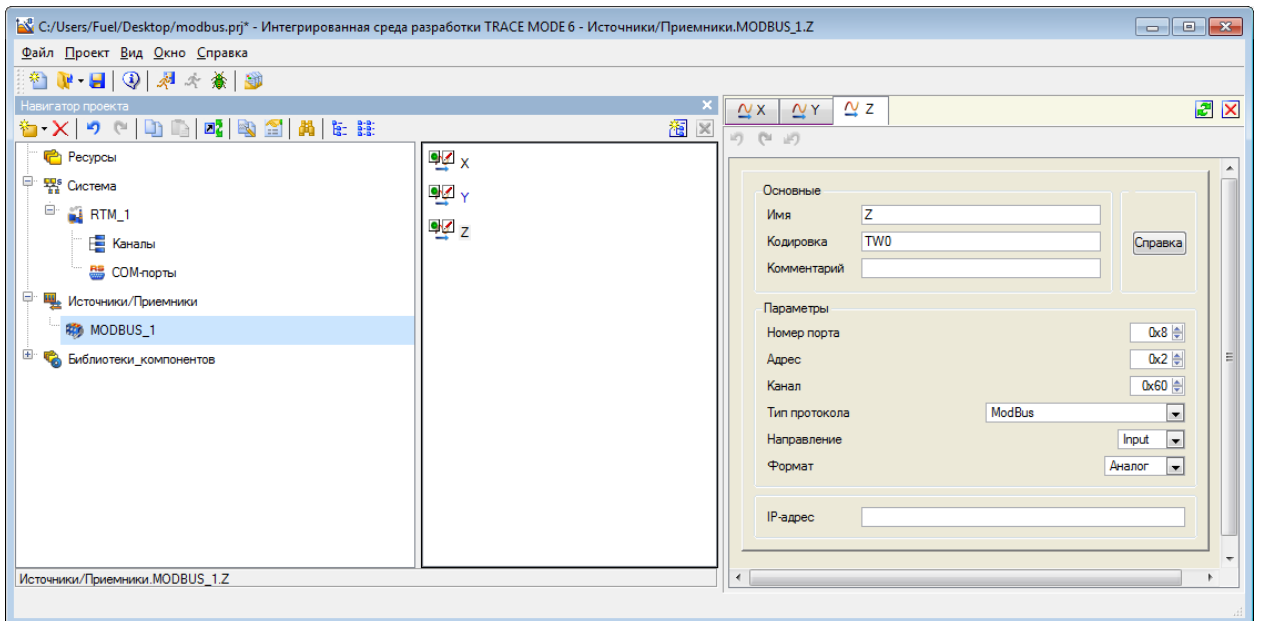


Рис. 7

| Название параметра  | Адрес, WORD hex (WORD dec) | Адрес в структуре, WORD hex (WORD dec) | Тип данных        | Количество регистров (в словах) | Принимаемые значения                  |
|---|----------------------------|--|-------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Информация (Настройка адреса устройства), ID = 0x18c, адрес = 0x00 (00) |                            |  |                   |                                 |                                       |
| Тип устройства  | 0x04 (04)                  | 0x04 (04)                              | int (тип 17)      | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Серийный номер устройства   | 0x06 (06)                  | 0x06 (06)                              | longlong (тип 14) | 4                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Дата выпуска программного обеспечения                                   | 0x0a (10)                  | 0x0a (10)                              | time (тип 11)     | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Дата выпуска аппаратной части   | 0x0c (12)                  | 0x0c (12)                              | time (тип 11)     | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Адрес устройства от 1 до 63   | 0x0e (14)                  | 0x0e (14)                              | int (тип 3)       | 2                               | Произвольное значение                 |
| Канал 1 (Настройка входного канала), ID = 0xd0, адрес = 0x10 (16)       |                            |  |                   |                                 |                                       |
| Текущее значение канала (в ед. изм.)                                    | 0x14 (20)                  | 0x04 (04)                              | float (тип 6)     | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Частота обновления выходного сигнала, Гц                                | 0x16 (22)                  | 0x06 (06)                              | float (тип 6)     | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Единица измерения   | 0x18 (24)                  | 0x08 (08)                              | char[8] (тип 1)   | 4                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Наименование канала   | 0x1c (28)                  | 0x0c (12)                              | char[32] (тип 1)  | 16                              | Произвольное значение                 |
| Минимальный уровень (в ед. изм.)  | 0x2c (44)                  | 0x1c (28)                              | float (тип 6)     | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |
| Максимальный уровень (в ед. изм.)                                       | 0x2e (46)                  | 0x1e (30)                              | float (тип 6)     | 2                               | Произвольное значение (только чтение) |

Рис. 8

- 2) Три созданных компонента перемещаем в группу «Каналы» узла «RTM\_1» (рис. 9) Настройки каждого из трех каналов TRACE MODE оставляем по умолчанию.

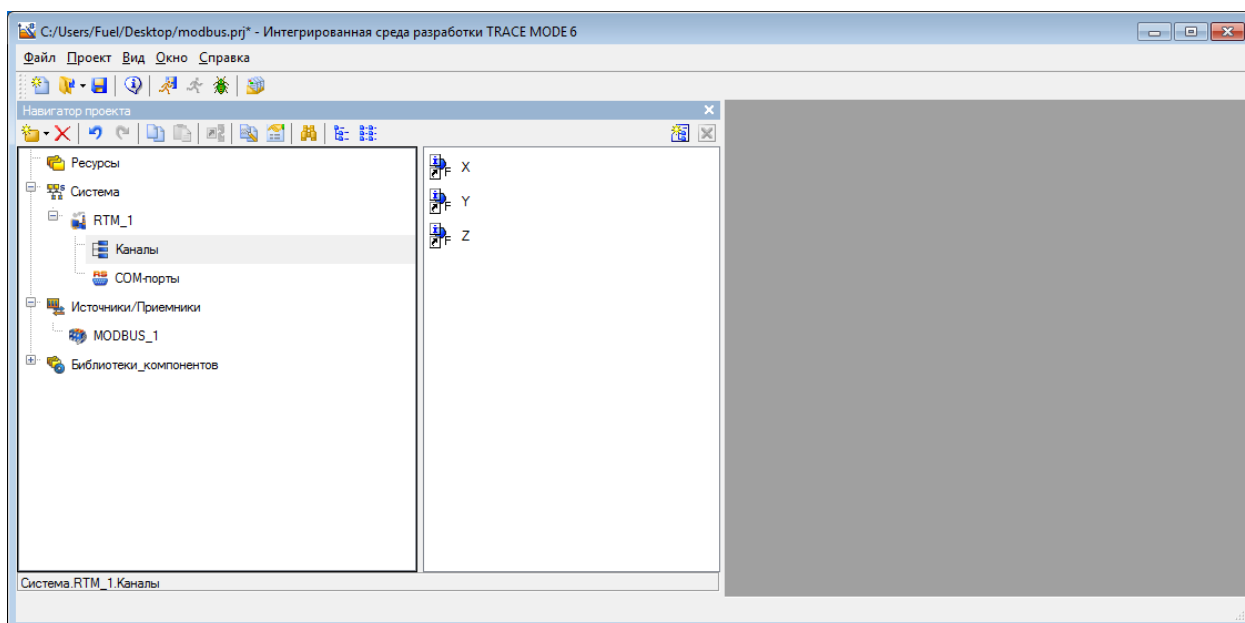


Рис. 9

- 3) В узле «RTM\_1» создаем группу COM-порты. Созданный COM-порт открываем на редактирование и настраиваем (рис.10). Номер порта присваиваем COM9, скорость 19200 бит/с, контроль четности 8-1-о. Галочка CRC должна быть включена. Все остальные настройки остаются без изменений.

**Примечание:** такие настройки датчика как скорость и контроль четности можно считать из датчика при помощи утилиты ZET7xxxServiceWork. Настройка параметров в датчике осуществляется через стандартное ПО ZETLAB, которое входит в комплект поставки датчика.

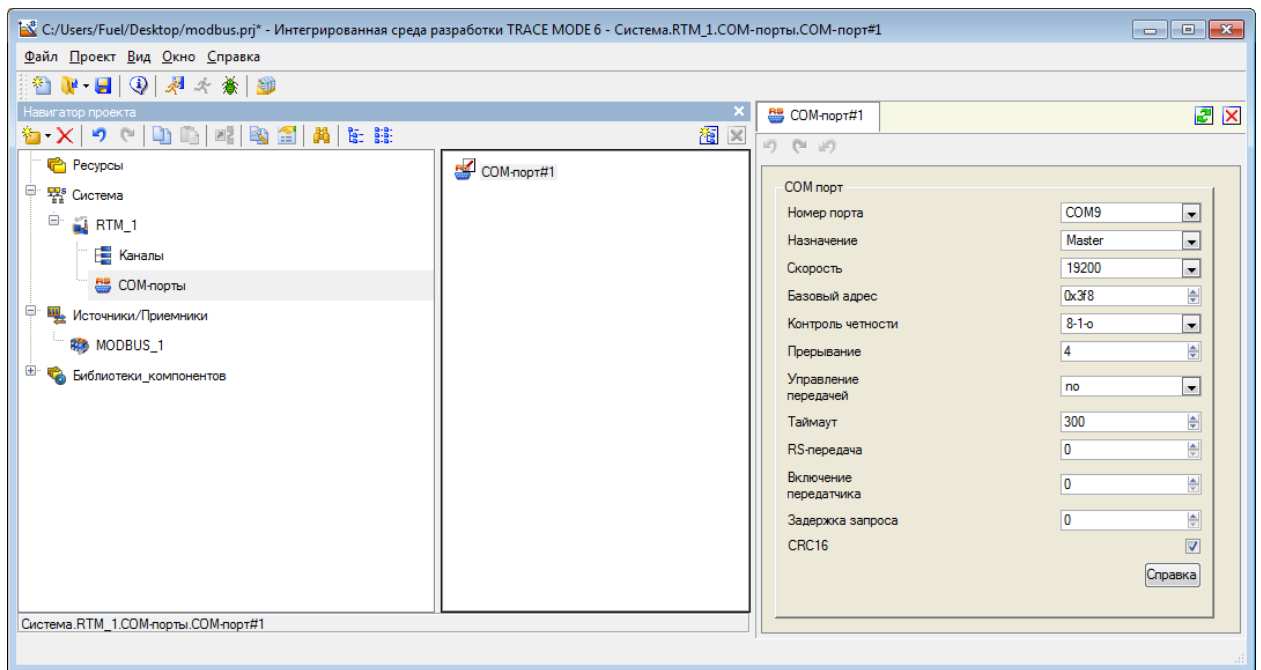


Рис. 10

- 4) Оформляем рабочий экран так, чтобы на нем получилось три текстовых поля, куда будет выдаваться текущее показание с датчика, а также тренд для отображения изменения значений ускорения во времени (рис. 11)

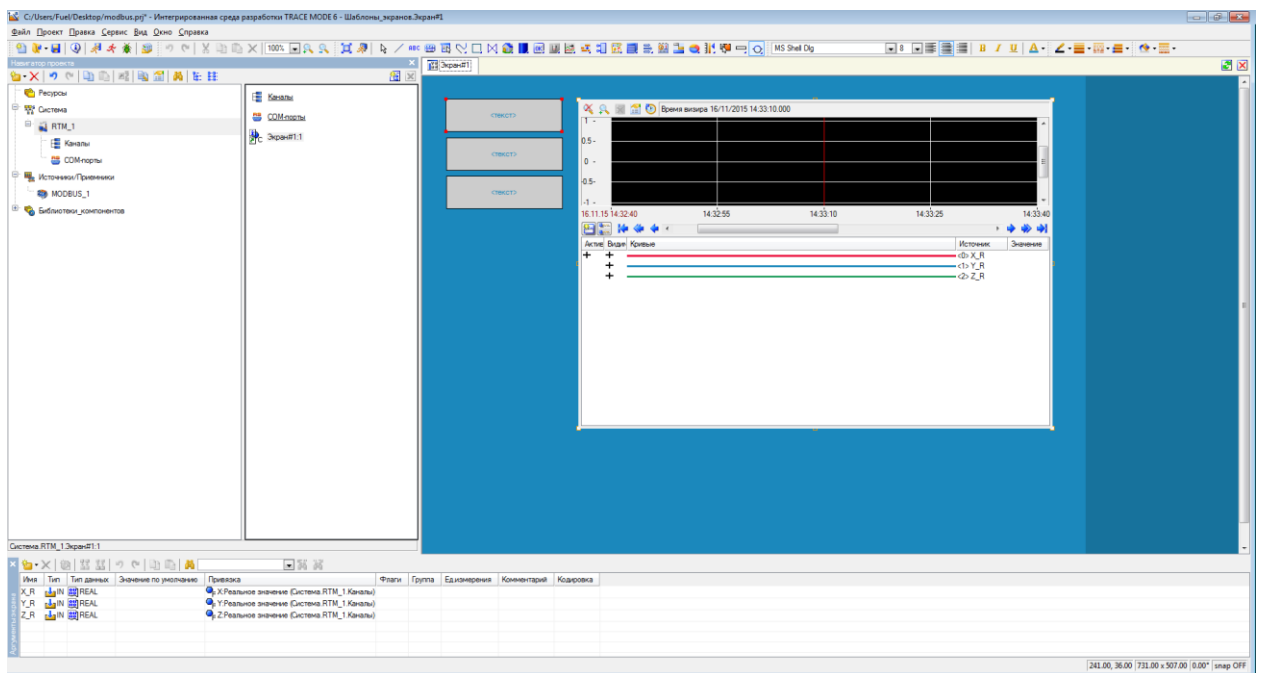


Рис. 11

- 5) Сохраняем проект на жесткий диск и для монитора реального времени. Запускаем профайлер. Результат работы отображен на рис. 12 (в процессе записи тренда датчику меняли положение в пространстве)

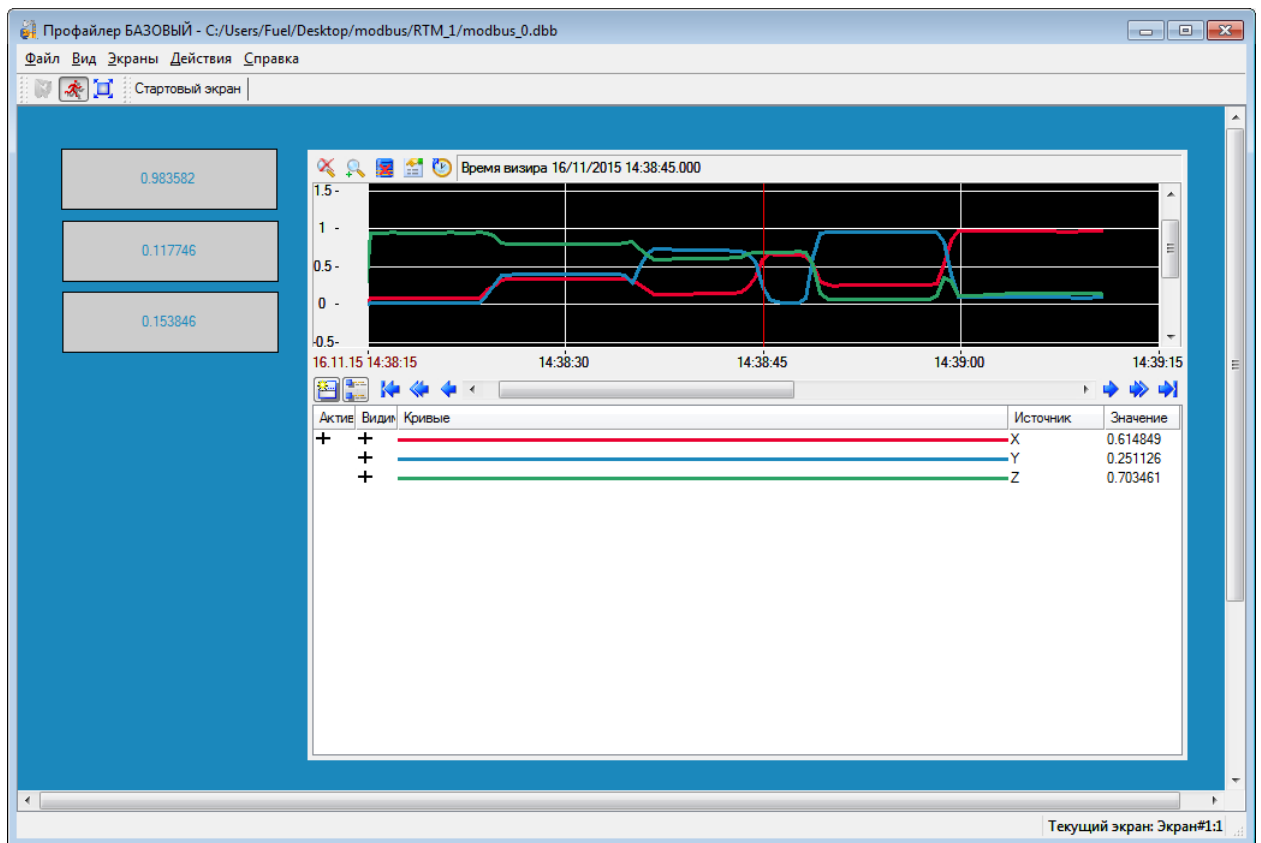


Рис. 12