

## Инструкция по работе с программой «Serial Port GDM-8246»:

Программа «Serial Port GDM-8246» предназначена для циклического снятия показаний с мультиметра GDM-8246 и удобного предоставления полученных данных в виде таблицы и графика, обновляемого в реальном времени.

Возможен вывод в Microsoft Office Excel.

### 1. Необходимое оборудование

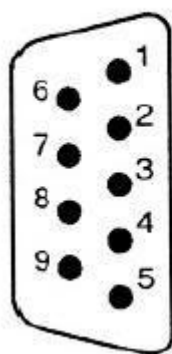
- Мультиметр GW Instek GDM-8246.
- Компьютер с COM-портом , установленным Microsoft .NET Framework 2.0 и, в случае необходимости вывода информации, Microsoft Office Excel.
- Кабель для сопряжения мультиметра и компьютера по COM-порту.

### 2. Подключение к компьютеру.

А) Отключите питание компьютера и мультиметра GDM-8246.

Б) Соедините устройств с использованием кабеля сопряжения.

Имеется возможность подключения с использованием только задействованных выводов, следуя рисунку 1 и 2.



- 1. Не подключен
- 2. Принимаемые данные(RxD)
- 3. Отправляемые данные(TxD)
- 4. Не подключен
- 5. Земля (GND)
- 6. Не подключен
- 7. Не подключен
- 8. Не подключен
- 9. Не подключен

Рисунок 1 – Назначение выводов на разъеме

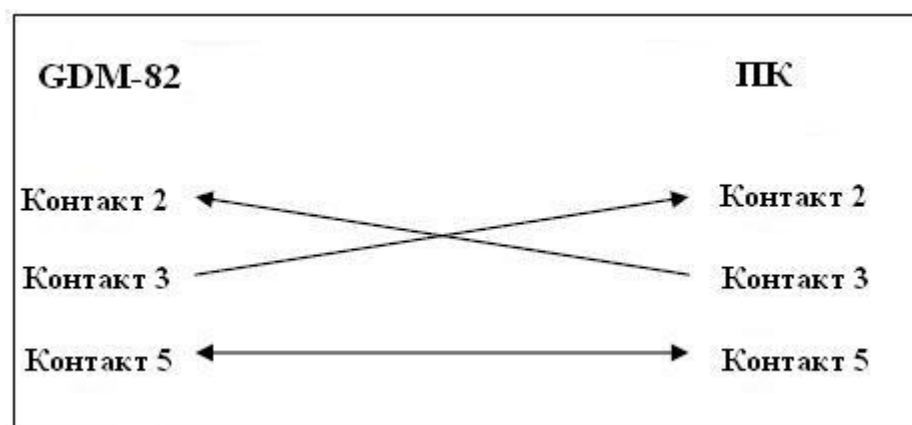


Рисунок 2 – Порядок подключения выводов

В) Включить питание компьютера и мультиметра GDM-8246.

Г) Убедиться в наличие установленного на ПК пакета Microsoft .NET Framework 2.0.

### 3. Настройка программы

А) Запустите программу, используя Serial Port GDM-8246.exe. Общий вид программы показан на рисунке 3.

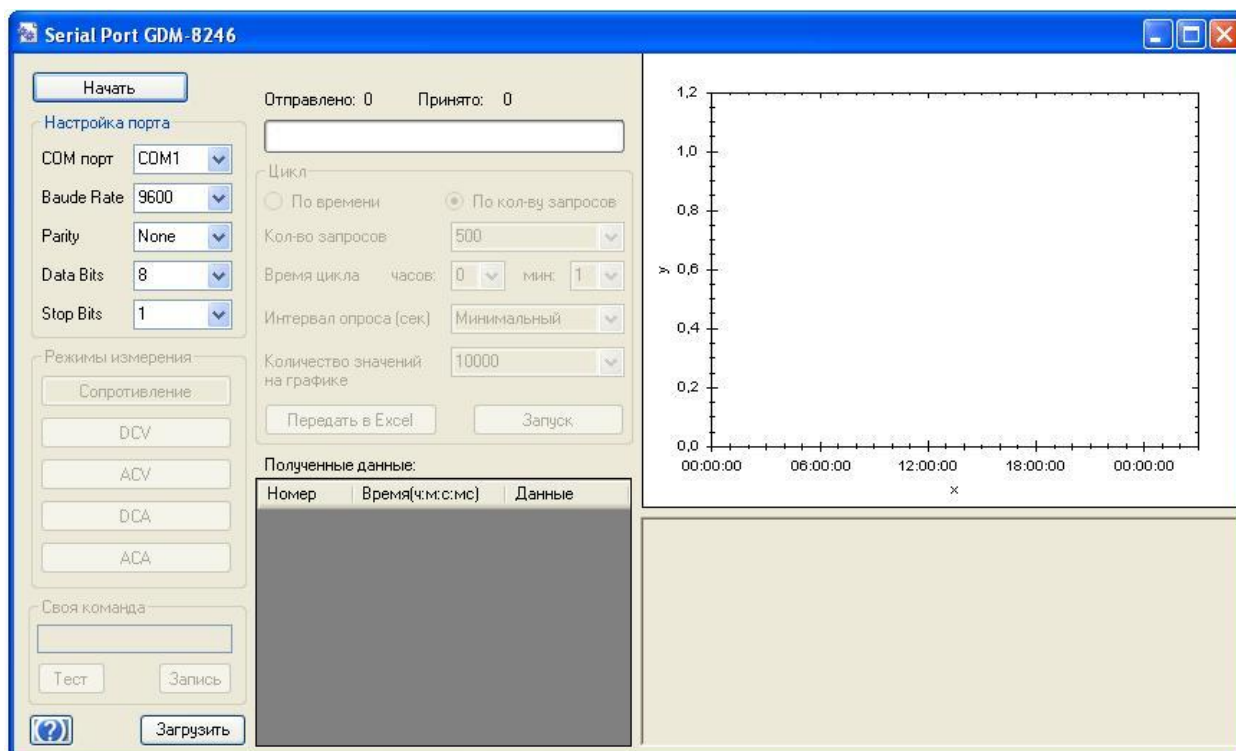


Рисунок 3 – Общий вид программы

Б) Установите настройки порта:

- COM порт – Выберите порт к которому подключен GDM-8246.
- Baud Rate(Скорость обмена данными) - Задается в битах в секунду, определяя длительность одного бита данных, выбирается исходя из настроек GDM-8246. Стандартная скорость обмена устанавливается равной 9600. При необходимости настройки скорости обмена на мультиметре нажмите [SHIFT][SET], затем нажмите [RS-232] и с помощью кнопок [▲][▼] выберите скорость обмена. Подтвердите выбор с помощью кнопки [ENTER] или отмените изменение нажатием [SHIFT]. Выберите аналогичную скорость обмена в программе на ПК.
- Parity (Контроль четности) – Устанавливается в положение None.
- Data Bits (Количество бит данных) – Устанавливается на 8 бит.
- Stop Bits(Длина стоп-бита) – Устанавливается в положение 1.

В) Нажмите кнопку «Начать». При неудачной попытке подключения к мультиметру появится сообщение «Ответ от GDM не получен». В таком случае, убедитесь, что GDM-8246 подключен к ПК, и установлены верные настройки порта. В случае удачного подключения область настройки порта станет неактивной, появится возможность работы с основной частью программы.

#### 4. Работа с программой.

##### 4.1. Подготовка к запуску программы на опрос в цикле.

А) Область выбора режима измерения (рис.4).

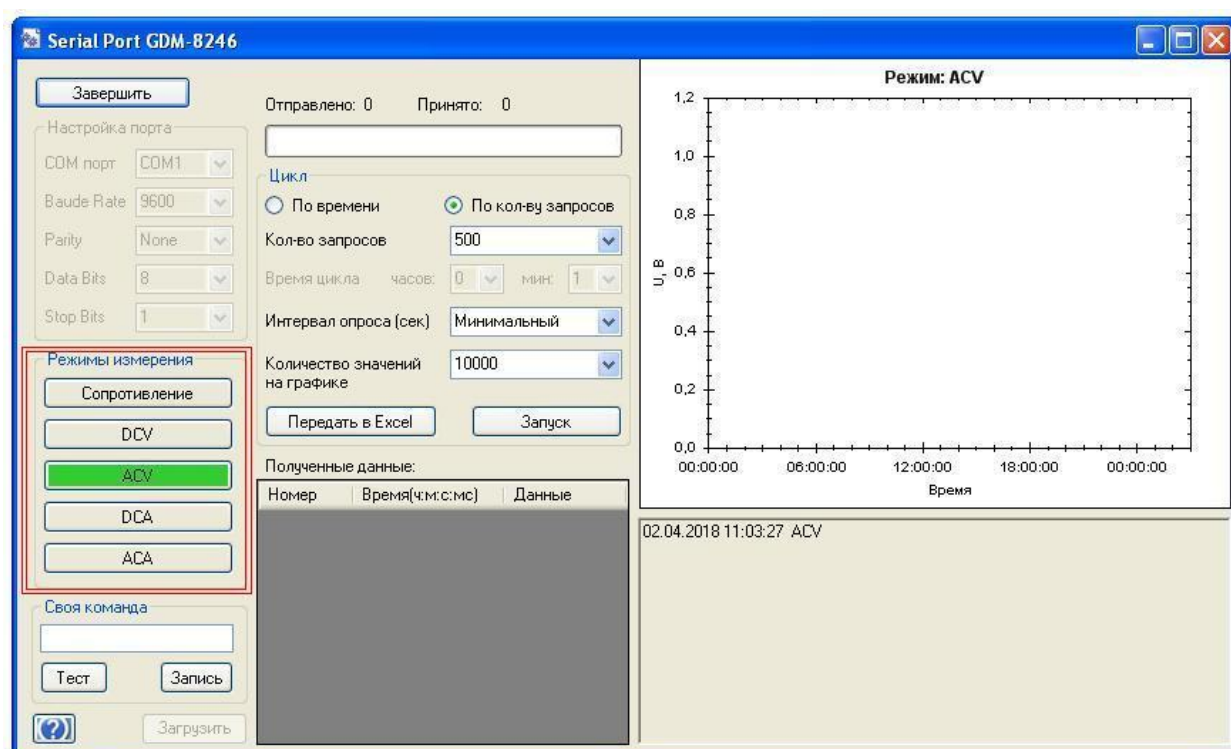


Рисунок 4 – Режимы измерения

В области «Режимы измерения» можно выбрать один из пяти основных режимов работы GDM – 8246. При верном подключении к ПК программа автоматически запрашивает у мультиметра выбранный на нём режим измерения и, в соответствии с полученным ответом, отмечает зеленым цветом этот вариант. Информация дублируется в информационном поле программы (рис.5).

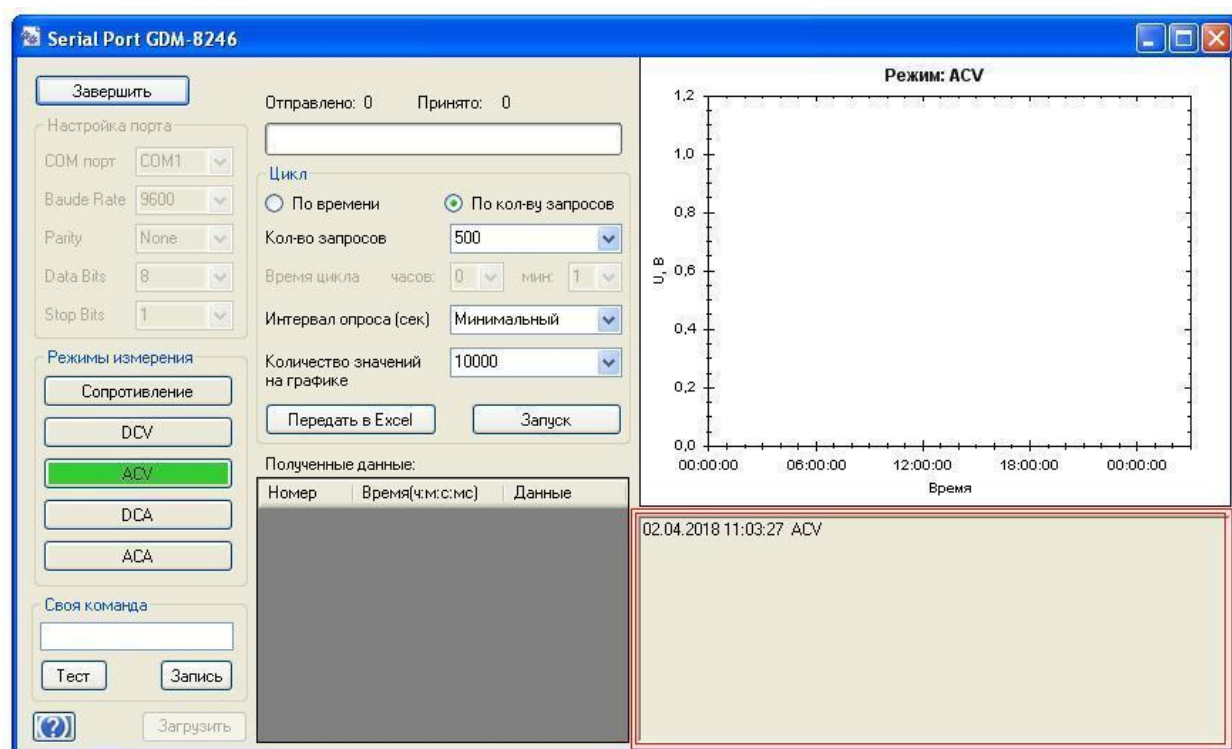


Рисунок 5 – Информационное поле программы

Б) Область «Своя команда» (рис.6)

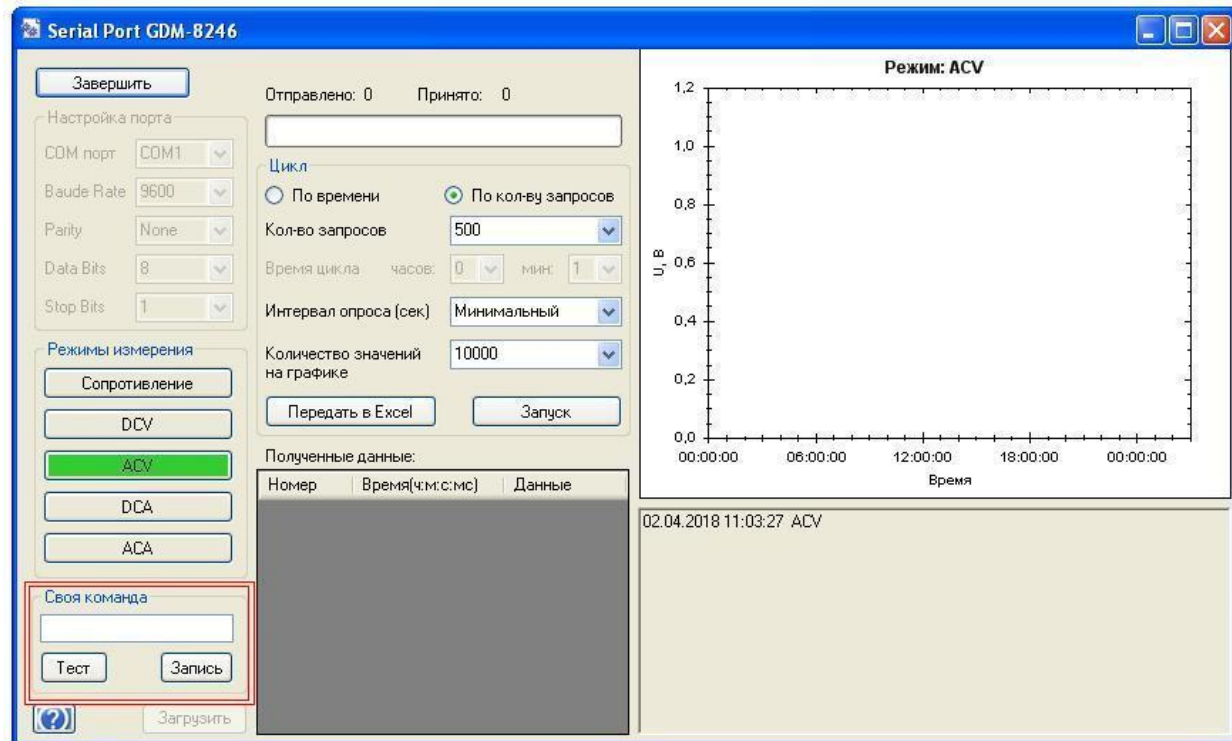


Рисунок 6 – Область «Своя команда»

Область предназначена для ввода своей команды GDM-8246 из «Инструкции по программированию GDM-8246» («GDM-8246 MULTIMETER PROGRAMMER MANUAL») к мультиметру. Команда записывается в пустое поле, отправляется по нажатию кнопки «Запись». Результат операции (если предполагается ответ от мультиметра на команду) отображается в информационном поле программы.

Кнопка «Тест» предназначена для проверки связи с GDM-8246 и разового снятия показаний с экрана мультиметра. Результат операции отображается в информационном поле программы.

## В) Область «Цикл» (рис.7)

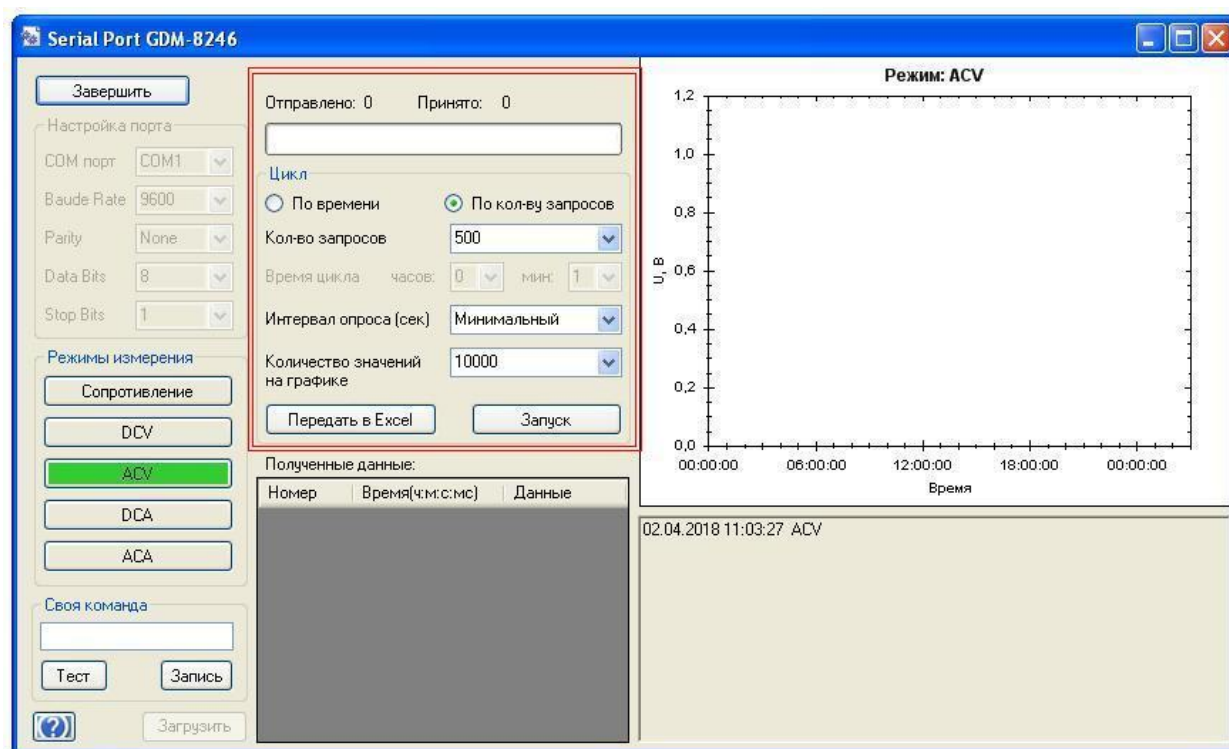


Рисунок 7 – Область «Цикл»

Используется для снятия показаний с мультиметра с заданным интервалом времени. Предусмотрено два режима работы:

-Режим работы по времени

Подразумевает периодичное снятие показаний в выбранном промежутке времени. Промежуток времени, в течение которого будет

происходить опрос, выбирается из выпадающего меню «Время цикла» в формате час\минута.

-Режим работы по количеству запросов

Подразумевает снятие показаний до тех пор, пока не наберется заданное количество запросов, выбранное в выпадающем меню «Кол-во запросов».

После выбора режима работы и настройки в зависимости от режима «Времени цикла», либо «Кол-ва запросов», следует выбрать «Интервал опроса».

«Интервал опроса» отвечает за частоту запроса показаний мультиметра. Так, выбор пункта «Минимальный» подразумевает максимально частый опрос GDM-8246 (запрос отправляется сразу по приходу ответа), а пункт «1» отправляет запрос раз в секунду. Чем меньше выбранный интервал опроса (т.е. выше частот опроса), тем большая нагрузка на ПК.

Выпадающее меню «Количество значений на графике» отвечает за количество полученных данных, которые одновременно отображается на графике. Ограничение введено, так как большое количество измерений (точек на графике) подразумевает нагрузку на ПК. Рекомендуется установить значение «10000».

По нажатию кнопки «Запуск» начинается измерение в цикле с заданным настройками.

#### 4.2 Работа программы в цикле

На время цикла все рабочие поля, кроме таблицы и графика блокируются.

При каждом запуске цикла в папке программы на жестком диске ПК создается файл формата csv с именем test и временем начала цикла, куда сохраняются все полученные измерения. Файл обновляется после каждого

опроса и сохранится даже после аварийного выключения программы или отключения питания ПК.

Данные измерений выводятся в таблицу «Полученные данные:»(рис.8)

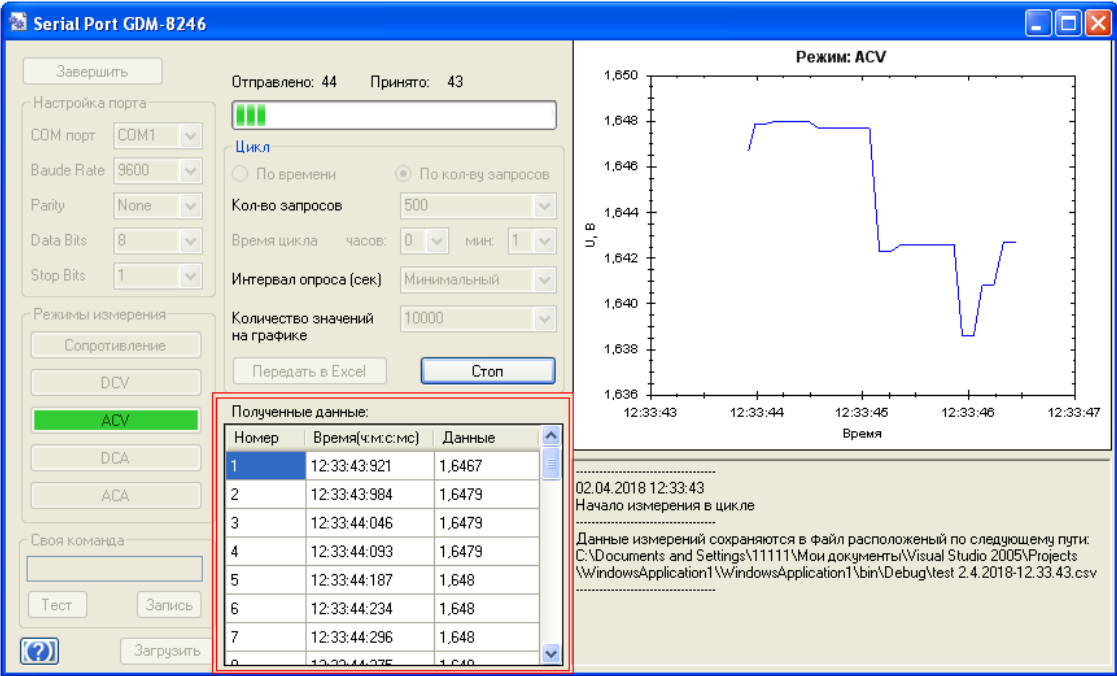


Рисунок 8 – Таблица «Полученные данные»

В информационном поле выводится время начала цикла измерения и пути к csv файлу с данными.

В верхней части области «Цикл» отображена информация об оставшемся до окончания цикла времени (в режиме работы по времени) и информация об отправленных и полученных пакетах данных.

На график выводятся данные измерений в реальном времени. По оси X откладывается время, по оси Y – полученное значение. При наведении курсора мыши на линию графика отображается номер измерения и значение полученных данных и время, когда были получены данные (рис.9).



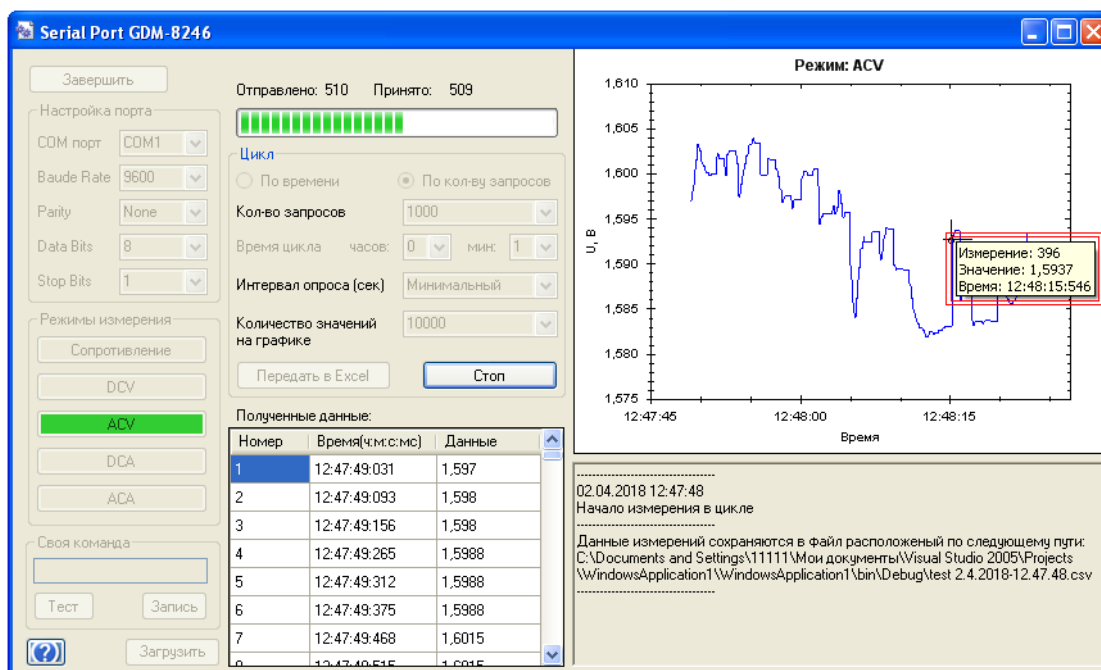


Рисунок 9 – Наведение курсора мыши на график

Выбрав график можно увеличивать и уменьшать масштаб с помощью колесика мыши. Перемещение по графику осуществляется по нажатию на среднюю кнопку мыши. По нажатию правой кнопкой мыши на графике открывает контекстное меню, где выбрав пункт «Save Image As...» можно сохранить отображаемый график, а выбрав пункт «Undo All Zoom» сбросить масштаб до начального.

Во время работы в цикле кнопка «Запуск» становится кнопкой «Стоп» и останавливает цикл.

#### 4.3 Завершение работы в цикле

По окончании заданного времени работы в цикле, либо по приходу заданного количества запросов работа в цикле останавливается, выводится сообщение «Окончание измерения в цикле». Появляется соответствующее сообщение в информационное поле. График выстраивается по всем полученным данным, позволяя увидеть общую картину измерения. Кнопка «Передать в Excel» становится активной, нажатие на нее позволяет передать измерения в Excel и автоматически построить по ним график.

## 5. Дополнительные возможности.

- Кнопка «Загрузить» активна до подключения к мультиметру и позволяет загрузить данные предыдущих измерений, сохраненные в этой программе в формате csv. По ним, аналогично измерению в цикле, автоматически построится график. Эта возможность существует для повышения удобства работы с большим количеством данных.

- По наведению на элементы управления выводится подсказка по их назначению.

Данные измерений, сохраненные в папку программы, можно перенести напрямую в Excel, используя прилагаемый шаблон с макросами, который также находится в папке программы. Для этого: откройте шаблон, выберите требуемый файл с данными. Для постройки графиков зайдите на вкладку «Вид» - «Макросы», выберите макрос с именем «g», нажмите «Выполнить».