

УДК 004.622:004.514

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ
ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН****С.Ю. ЗМИТРОВИЧ***(Представлено: канд. физ.-мат. наук, доц. С.А. ВАБИЩЕВИЧ)*

Рассматривается использование спроектированного программного обеспечения (ПО) для снятия и анализа поступающих на входы микроконтроллерного устройства, сигналов с последующей их конвертацией в другие ПО для дальнейшей обработки экспериментальных результатов измерений.

Введение. Целью разработки программного обеспечения для измерительного устройства аналоговых величин являлось предоставление наглядности изменения величин от времени или других параметров. При этом основной задачей являлись разработка ПО с возможностью обмена данными с микроконтроллерной системой, а также построение графиков на основе проделанных измерений с последующим импортом данных в другие программные среды.

Актуальность проектирования данного приложения заключается в автоматизации производимых измерений и построений сопутствующих графиков изменений величин.

Измерение параметров физических величин может происходить с использованием различных приборов, включая датчиковую аппаратуру [1]. Информация, поступающая от датчиков, зачастую, имеет аналоговую форму, что в электронике представлено в виде напряжения, которое в свою очередь обрабатывается микроконтроллерным устройством и передаётся на компьютер пользователя (ПК).

Программное обеспечение. На рисунке 1 представлено разработанное программное обеспечение для осуществления замеров физических параметров.

Основным полем данного ПО является поле графиков, коих количество может достигать 10. Данное поле используется для отображения всех произведённых измерений.

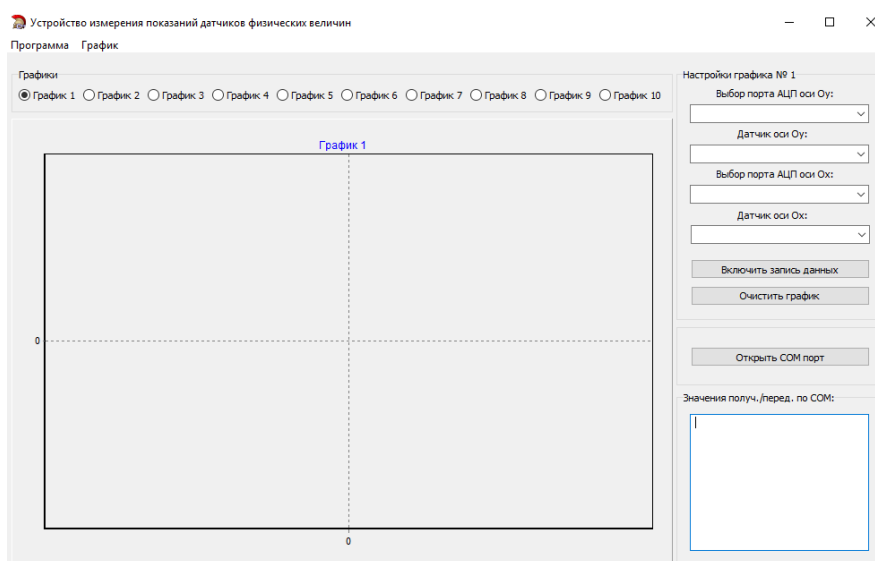


Рисунок 1. – Основное окно программного обеспечения

В правом углу приложения расположено поле «Настройки графика №*», в котором можно произвести его конфигурацию. Выпадающие списки «Выбор порта АЦП оси O*» соответствующих осей графиков предназначены для определения порта АЦП модуля микроконтроллерного устройства с которого будут происходить измерения. Списки «Датчик по оси O*» необходимы для определения измеряемых аналоговых величин. Кнопкой «Включить запись данных» пользователь указывает приложению, что данный график готов к отображению измеряемых параметров. Кнопка «Открыть СОМ Порт» позволяет ПО начать обмен данными с измеряющим устройством с последующим их отображением в поле графиков.

Для каждого из графиков существует возможность изменения параметров: дискретности отображения точек; использования двух сенсоров; цвета линии; ширины линии; логарифмического вида. Произвести данные изменения можно пройдя по пути «Программа-Параметры», рисунок 2а.

Приложение позволяет выводить измеренную информацию в трёх форматах: *txt*; *bmp*; *excel*. На рисунках 3 и 4 представлены графики зависимости сопротивления от температуры термистора B57164K 222-J в форматах *bmp* и *excel* соответственно.

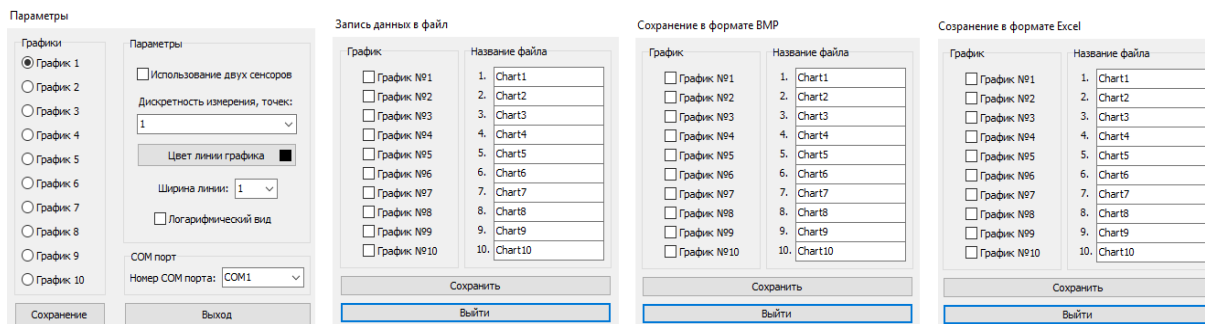


Рисунок 2 – а) окно параметров графиков; б) окно сохранения в *txt* формате; в) окно сохранения в *bmp* формате; г) окно сохранения в *excel* формате

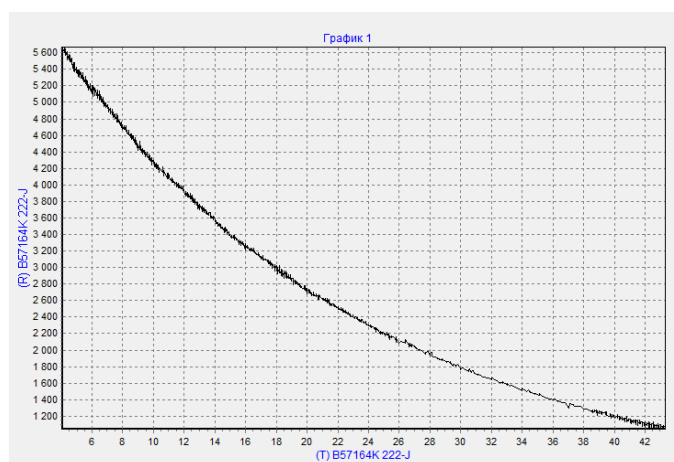


Рисунок 3 – График зависимости сопротивления от температуры термистора B57164K 222-J, представленный в формате *bmp*

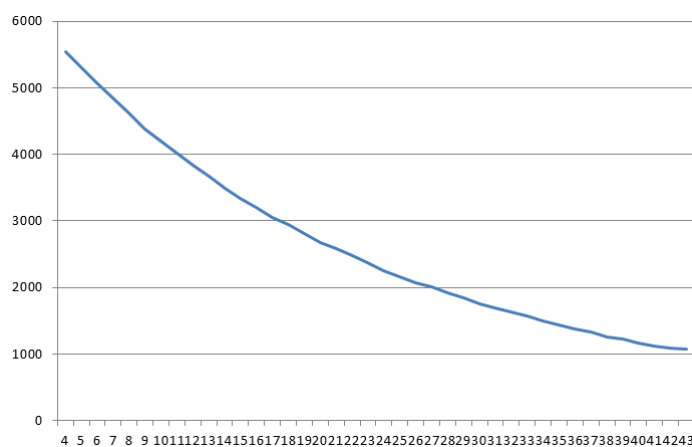


Рисунок 4 – график зависимости сопротивления от температуры термистора B57164K 222-J, представленный в формате *excel*

Заключение. Разработанное программное обеспечение позволяет совместно с измеряющим микроконтроллерным устройством производить замеры параметров физических величин, с последующим построением соответствующих графиков. Приложение позволяет выводить полученные данные в трёх форматах: *bmp*, *excel*, *txt*. Данное программное обеспечение возможно использовать как в образовательной, так и в научно-исследовательской деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Змитрович, С.Ю. Обработка аналоговых сигналов датчиковой аппаратуры. Информационно-коммуникационные технологии: достижения, проблемы, инновации (ИКТ-2018) [Электронный ресурс] : электронный сборник статей I международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Полоцкого государственного университета, Новополоцк, 14–15 июня 2018 г. /, С.Ю., Змитрович, С.А. Вабишевич ; Полоцкий государственный университет. – Новополоцк, 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – С. 272–275.