

Московский Государственный институт электроники и математики (Технический Университет)  
109028, Москва, Б. Трехсвятительский пер., 3/12, кафедра МиС

В данной работе рассматриваются возможности использования мультимедийного персонального компьютера (ПК) с установленным аналого-цифровым преобразователем (АЦП) в целях измерения и анализа параметров электрических сигналов.

Стандартный ПК, оснащенный АЦП, может стать заменой для целого ряда средств измерений (СИ), таких, как вольтметр, осциллограф, анализатор спектра, частотомер и т.д.

АЦП ЛА-70 является высококачественной термостабильной платой, изготовленной на отечественной элементной базе, предназначена для сбора данных и рассчитана на использование с компьютерами IBM PC/XT/AT или совместимыми с ними. Она содержит три функциональных устройства: аналого-цифровой канал (АЦК) с 12-ти разрядным аналого-цифровым преобразователем, 16-ти разрядный цифровой порт и схему обработки прерываний. Плата обеспечивает ввод в компьютер 16 аналоговых сигналов, преобразуемых в цифровую форму, и ввод/вывод 16 цифровых сигналов.

В рамках данной работы будет разработано СИ на базе персонального компьютера с относительно дешевым АЦП отечественного производства. Программное обеспечение, поставляемое с платой ЛА-70, обладает ограниченными возможностями, такими, как запись оцифрованного сигнала за определенный период времени. Поэтому возникла необходимость в разработке оригинального программного обеспечения, позволяющего наблюдать форму и производить измерения различных параметров сигнала.

Важной задачей в разработке виртуальных СИ является их эргономичность, т.е. приспособленность для использования как можно большим числом людей, в частности, не имеющих специальных навыков в работе на ПК. Решением этой задачи может служить визуализация стандартного пользовательского интерфейса промышленных приборов на мониторе ПК.

На данном этапе реализован сбор оцифрованных значений и предварительный анализ сигнала измерительной информации с использованием мультимедийного ПК, платы АЦП ЛА-70 и генератора сигналов Г6-34.

Основные преимущества реализованного СИ:

- получение измерительной информации в форме, удобной для обработки, передачи и хранения
- автоматический перенос данных в программы обработки измерительной информации (в частности MS Excel)
- эргономичный интерфейс в виде передней панели реального вольтметра или осциллографа
- функции, аналогичные функциям реального вольтметра, осциллографа и анализатора спектра
- возможность управления режимами работы виртуального СИ при помощи простых манипуляций компьютерной мышью
- возможность автоматизации измерений
- относительная дешевизна оборудования

Дальнейшая деятельность предусматривает исследование метрологических характеристик разработанного виртуального СИ и оценку его экономической эффективности.

### Литература

Рабинер Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. М.: Мир, 1978 - 848 с.