

## АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ

Студент гр. 113415 Зажеко А.А.,  
доктор техн. наук, профессор В.А. Сычик  
*Белорусский национальный технический университет*

Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) – электронное устройство, преобразующее входной аналоговый сигнал в дискретный код (цифровой сигнал). АЦП является неотъемлемой частью цифровых измерительных приборов, микропроцессоров и микроконтроллеров.

Типы АЦП: последовательный, параллельный и последовательно-параллельные АЦП.

В последовательном АЦП входное напряжение последовательно сравнивается одним единственным компаратором с несколькими эталонными уровнями напряжения, и в зависимости от результатов этого сравнения формируется выходной код. Наибольшее распространение получили АЦП на основе так называемого регистра последовательных приближений (рис. 1).

Входное напряжение подается на вход компаратора, на другой вход которого подается эталонное напряжение, ступенчато изменяющееся во времени. Выходной сигнал компаратора подается на вход регистра последовательных приближений, тактируемого внешним тактовым сигналом. Выходной код регистра последовательных приближений поступает на ЦАП, который из опорного напряжения формирует меняющееся эталонное напряжение. Регистр последовательных приближений работает так, что в зависимости от результата предыдущего сравнения выбирается следующий уровень эталонного напряжения.

Разрешение (разрядность) АЦП характеризует количество дискретных значений, которые преобразователь может выдать на выходе. Важными характеристиками АЦП, используемыми в системах спектроскопии, являются интегральная и дифференциальная нелинейности.

### Литература

1. Титце, У. Полупроводниковая схемотехника: справочное руководство / У. Титце, К. Шенк. – пер. с нем. – М.: Мир, 1982. – 512 с.

Рисунок 1

