

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Севастопольский государственный университет  
Кафедра ИС

Отчет  
по лабораторной работе №1  
«Исследования способов построения и особенностей функционирования  
аналого-цифровых преобразователей»  
по дисциплине  
«ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Выполнил студент группы ИС/б-17-2-о  
Горбенко К. Н.  
Проверил  
Дрозин А.Ю.

Севастополь  
2019

# 1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение принципов преобразования аналоговых процессов в цифровые и особенностей схемной реализации аналого-цифровых преобразователей (АЦП), исследование зависимостей, приобретение практических навыков моделирования АЦП и измерения параметров сигналов в характерных точках АЦП.

## 2 ХОД РАБОТЫ

### 2.1 Схема АЦП

Структурная схема аналого-цифрового преобразователя изображена на рисунке ??.

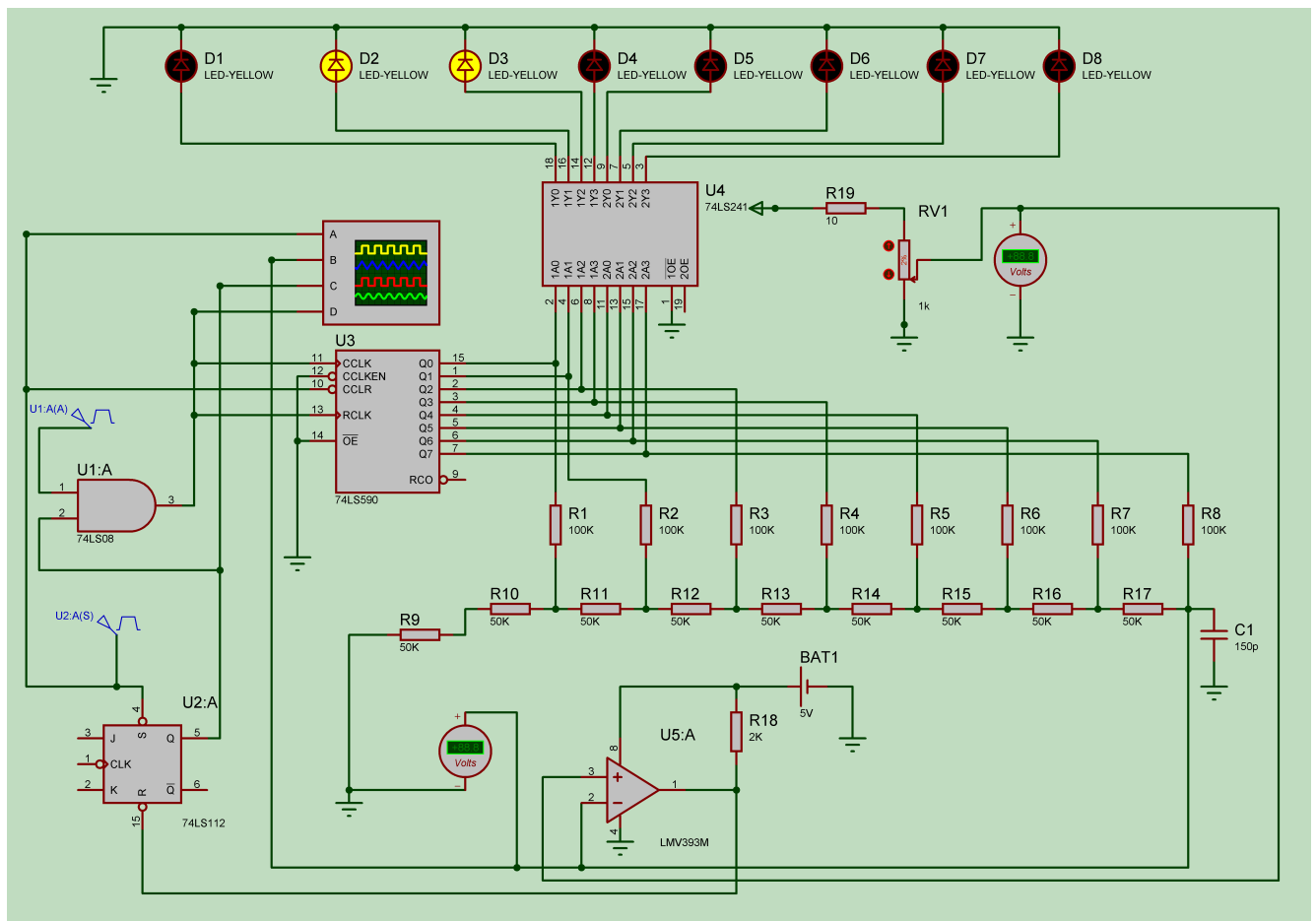


Рисунок 1 – Схема аналого-цифрового преобразователя

Шаг квантования АЦП:

$$h = \frac{U_{max}}{2^N - 1} = \frac{5}{256 - 1} = 0.02 \text{ В.} \quad (1)$$

## 2.2 Результаты измерений

На рисунках ?? - ?? представлены результаты измерения зависимости выходного кода от входного напряжения.

1.  $U = 0 \text{ В.}, N = 00000001_2$ .

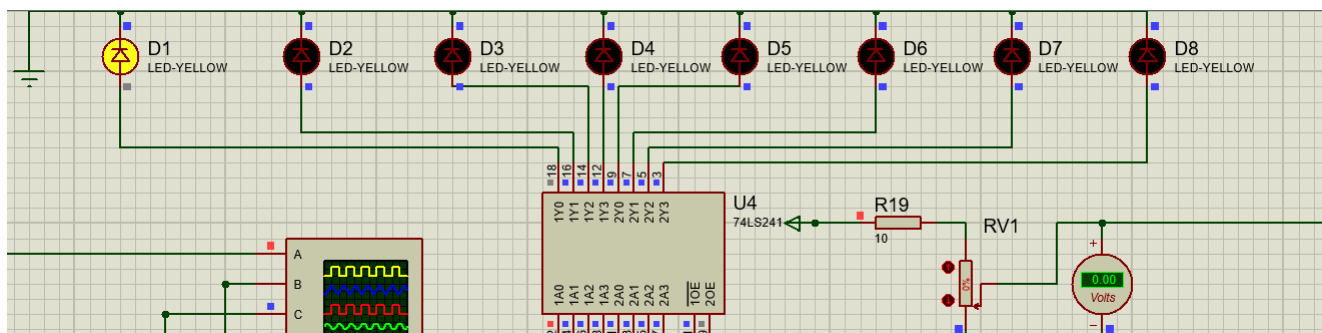


Рисунок 2 – Выходной код при  $U = 0 \text{ В.}$

2.  $U = 1 \text{ В.}, N = 00110011_2$ .

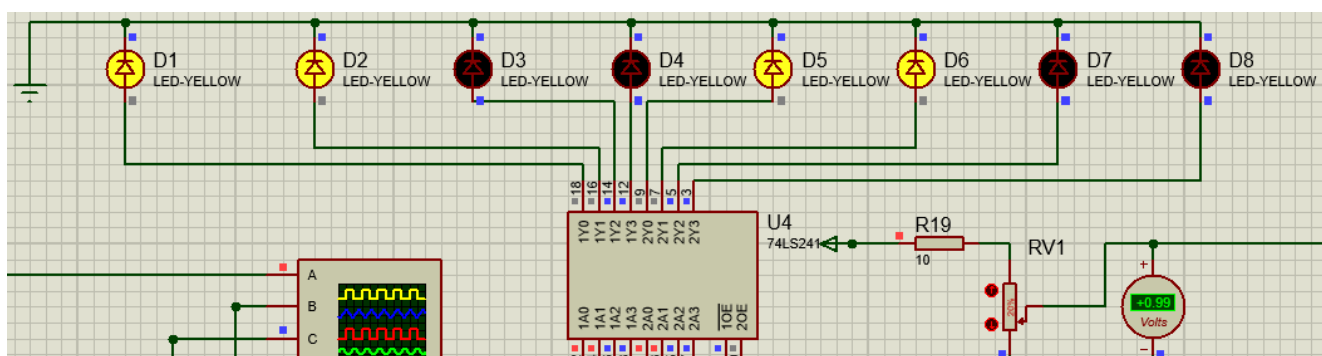


Рисунок 3 – Выходной код при  $U = 1 \text{ В.}$

3.  $U = 2 \text{ В.}, N = 01100110_2$ .

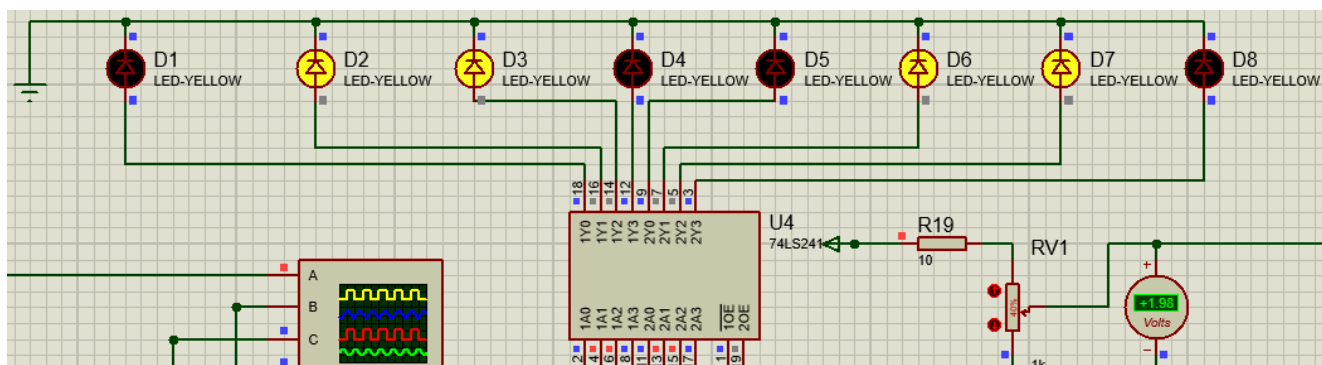


Рисунок 4 – Выходной код при  $U = 2 \text{ В.}$

4.  $U = 3 \text{ В.}, N = 10011001_2$ .

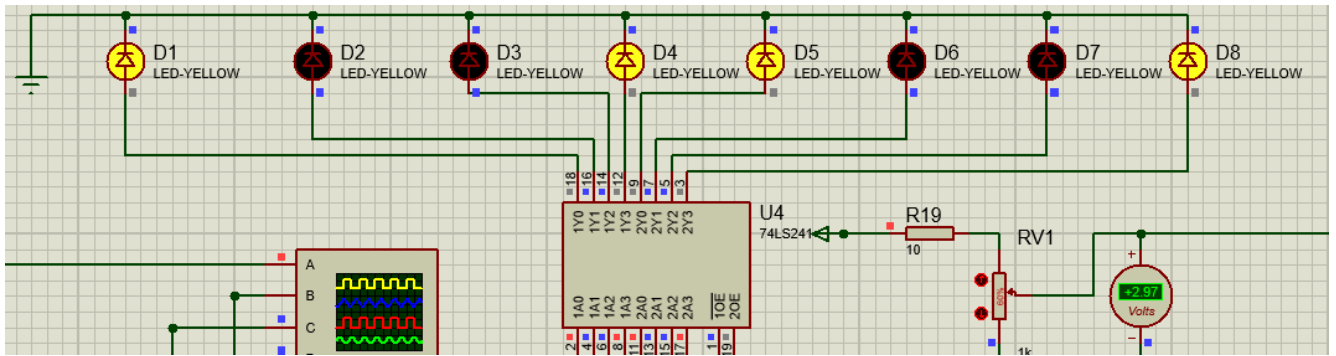


Рисунок 5 – Выходной код при  $U = 3 \text{ В.}$

5.  $U = 4 \text{ В.}, N = 11001111_2$ .

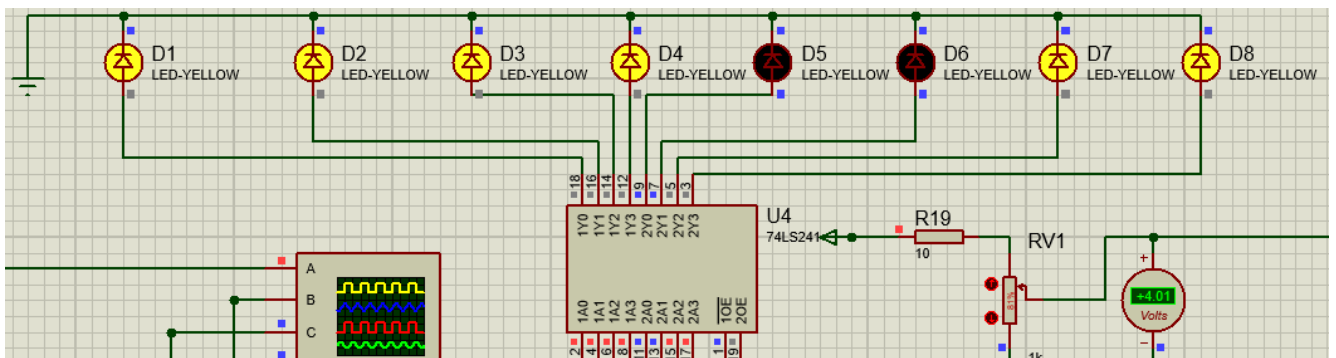


Рисунок 6 – Выходной код при  $U = 4 \text{ В.}$

6.  $U = 5 \text{ В.}, N = 11111111_2$ .

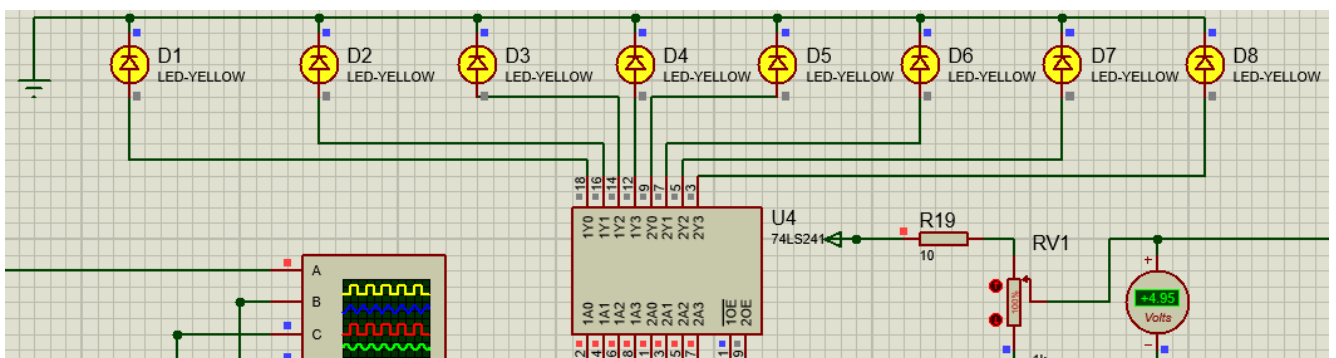


Рисунок 7 – Выходной код при  $U = 5 \text{ В.}$

## ВЫВОДЫ

В ходе лабораторной работы были изучены принципы преобразования аналоговых сигналов в цифровые и особенности схемной реализации АЦП последовательного счета. В результате работы была реализована схема 8-битного АЦП.

У полученного АЦП минимальное значение напряжения больше шага квантования, следовательно, на выходе не может установиться нулевой код.