

# СПРАВКА К ПРОГРАММЕ “ADCDACVISUALIZER”

## 1. Органы управления

### 1) Окно выбора типа тока

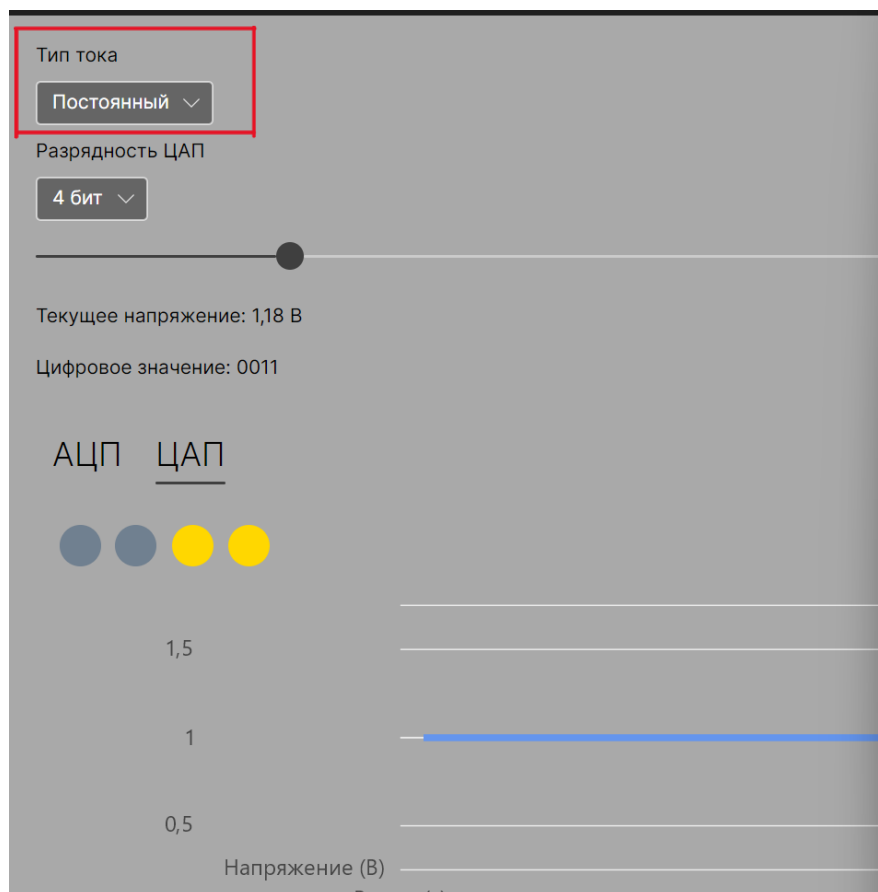


Рисунок 1

Расположено в левом верхнем углу окна. Позволяет выбирать тип тока (постоянный или переменный). Этот параметр влияет на способ задания функции напряжения.

### 2) Окно выбора разрядности АЦП

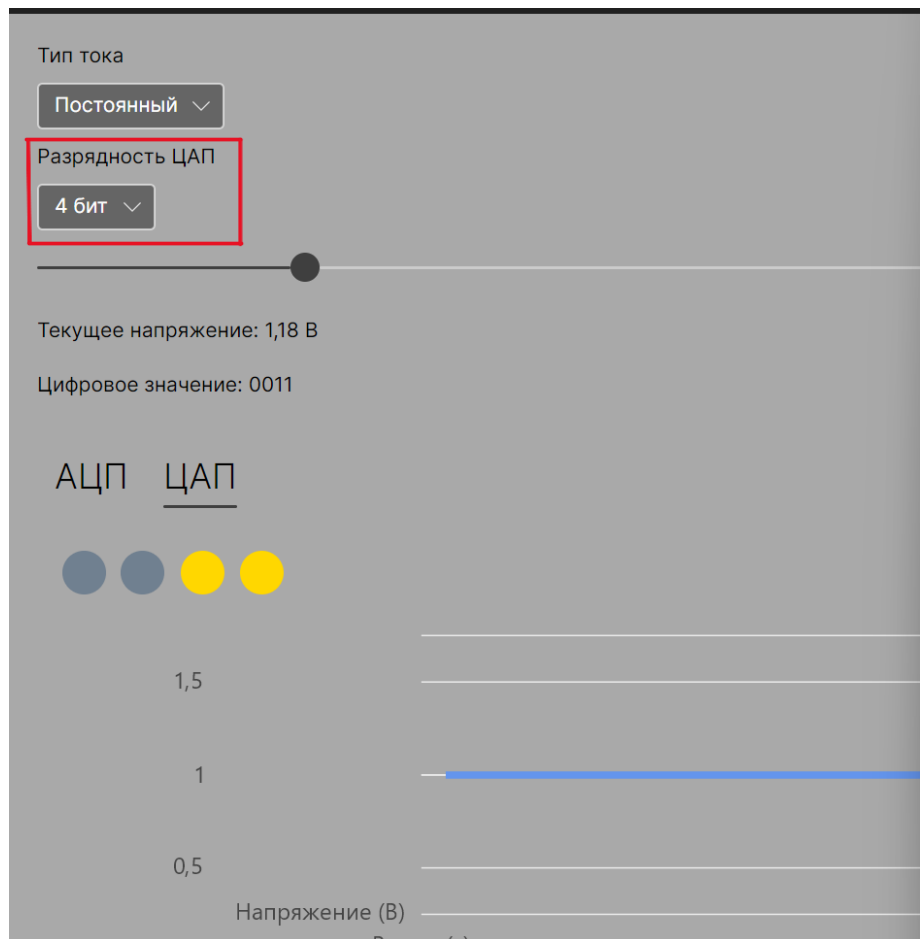


Рисунок 2

Расположено под окном выбора типа тока. Позволяет выбрать разрядность АЦП и ЦАП (1,2,3 и 4 бит). Этот параметр влияет на погрешность преобразования (при разрядности 1 бит погрешность гораздо больше, чем при разрядности 4 бит)

3) Вкладки АЦП и ЦАП

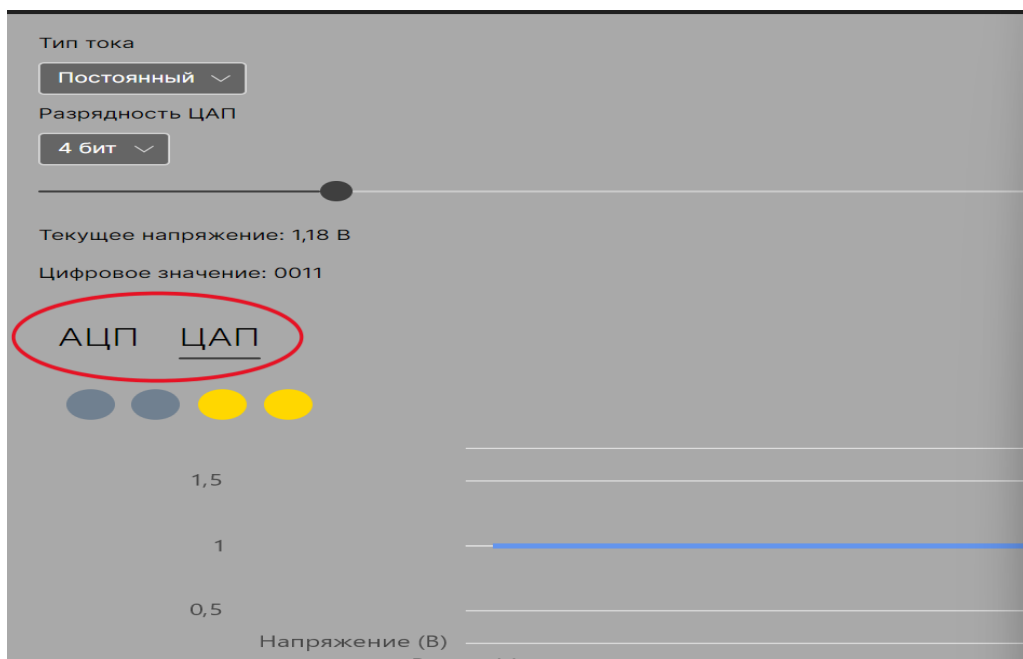


Рисунок 3

Расположены в центре окна слева. Выбранная вкладка показывается при помощи подчёркивания соответствующего обозначения вкладки. Более подробную информацию см. в разделе “Вкладки АЦП и ЦАП”

#### 4) Кнопки выбора типа функции напряжения

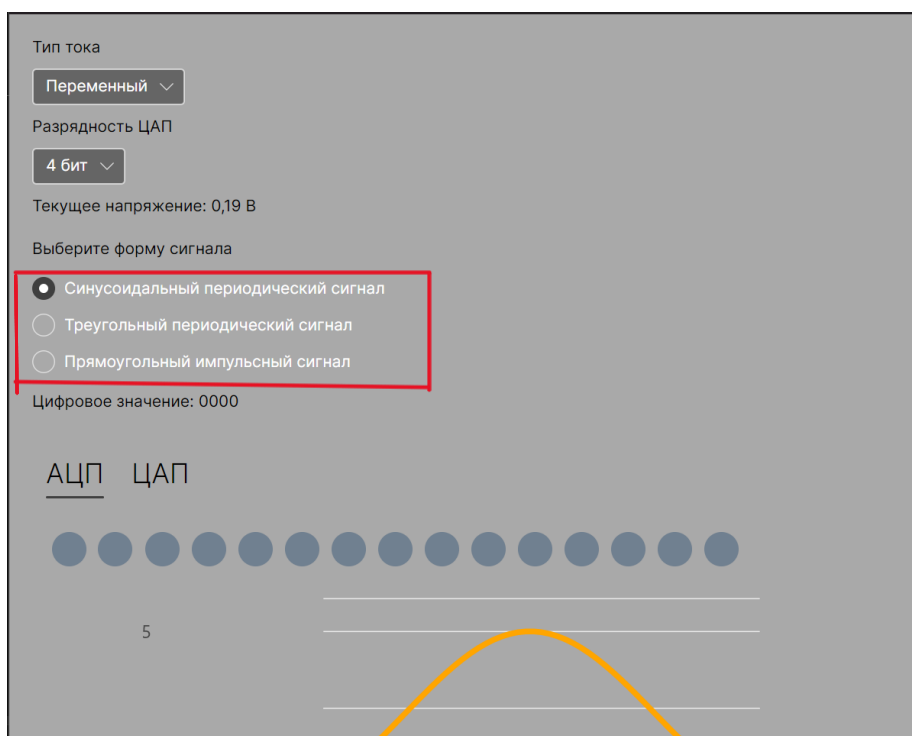


Рисунок 4

Расположены под окном выбора разрядности, появляются при выбранном типе тока – переменный. Влияют непосредственно на график функции напряжения.

#### 5) Ползунок выбора значения напряжения при постоянном токе

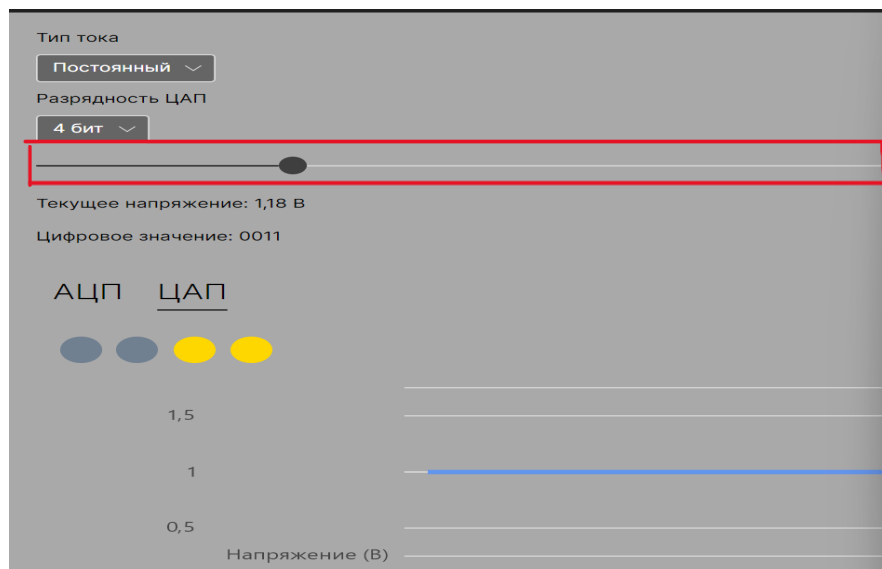


Рисунок 5

Расположен под окном выбора разрядности АЦП и ЦАП, при выбранном типе тока – постоянный.

## Вкладки АЦП и ЦАП:

### 1.2 АЦП

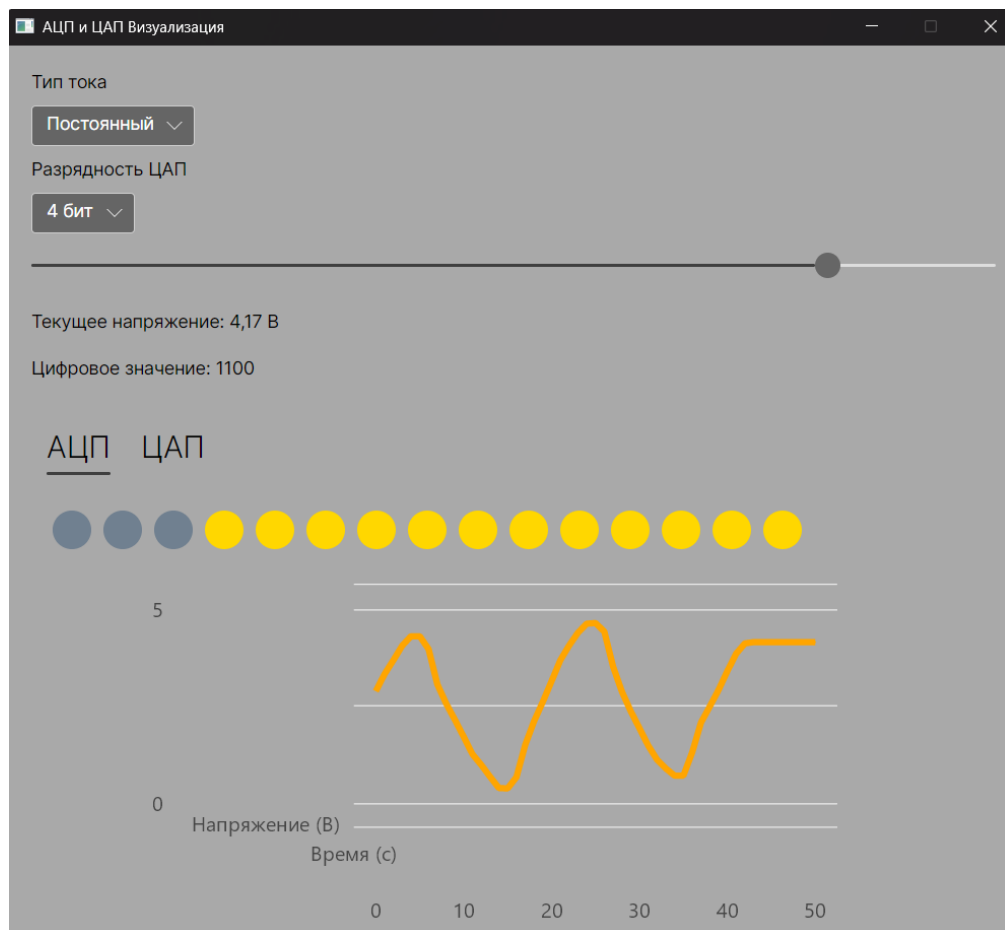


Рисунок 6

Вкладка АЦП содержит следующую информацию:

- Текущее напряжение

  - Показывает значение напряжения на входе АЦП

- Цифровое значение при текущем напряжении

  - Показывает значение на выходе АЦП в виде двоичного кода

- График функции напряжения

  - Показывает зависимость напряжения от времени согласно выбранному типу тока и функции

– Лампы, отражающие работу компараторов на схеме 1 (рис.7)

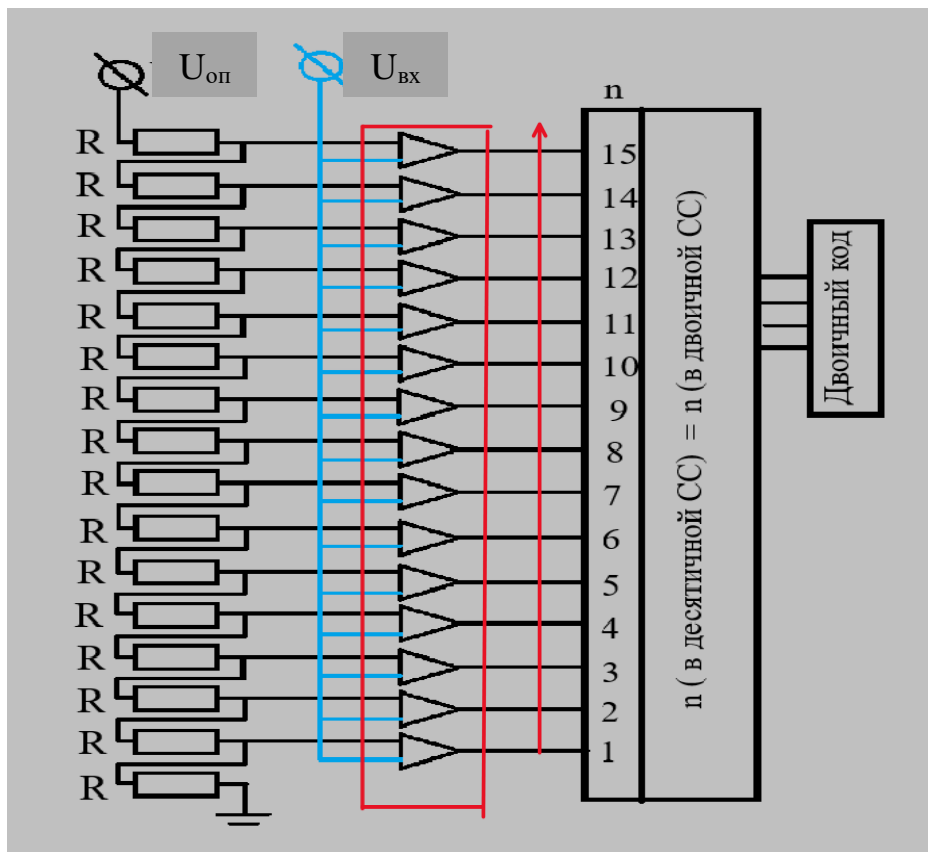


Рисунок 7

Когда лампа загорается, это означает, что компаратор на схеме с соответствующим номером на своём выходе выдаёт логическую единицу (Наличие напряжения). Нумерация ламп осуществляется справа налево, а компараторов с низу вверх.

Схема 1 (рис. 7) работает следующим образом: На вход АЦП подается напряжение, задаваемое пользователем в приложении, а также опорный ток, который задан автоматически и численно равен 5 Вольт. Далее опорное напряжение делится резистивным делителем, состоящим из резисторов (на схеме обозначается R) на части. Значение напряжения при каждом делении подаётся на компаратор, который в свою очередь сравнивает его с входным напряжением, если входное оказывается больше опорного выдаёт на своём выходе логическую единицу. После чего сигналы от всех сработавших компараторов

подаются на дешифратор и считается сумма логических единиц, затем это значение переводится в двоичную систему счисления и подаётся на выход АЦП.

### 1.3 ЦАП



Рисунок 8

Вкладка ЦАП содержит следующую информацию:

- Напряжение при текущем цифровом значении

Показывает напряжение на выходе ЦАП

- Текущее цифровое значение

Показывает цифровое значение на входе ЦАП, в данном случае преобразование обратное, поэтому берётся значение, полученное ранее на выходе АЦП.

- Ступенчатый график функции напряжения, преобразованного согласно цифровому значению

Показывает преобразование цифрового значения в напряжение

– Лампы, отражающие работу ключей на схеме 2 (рис. 9)

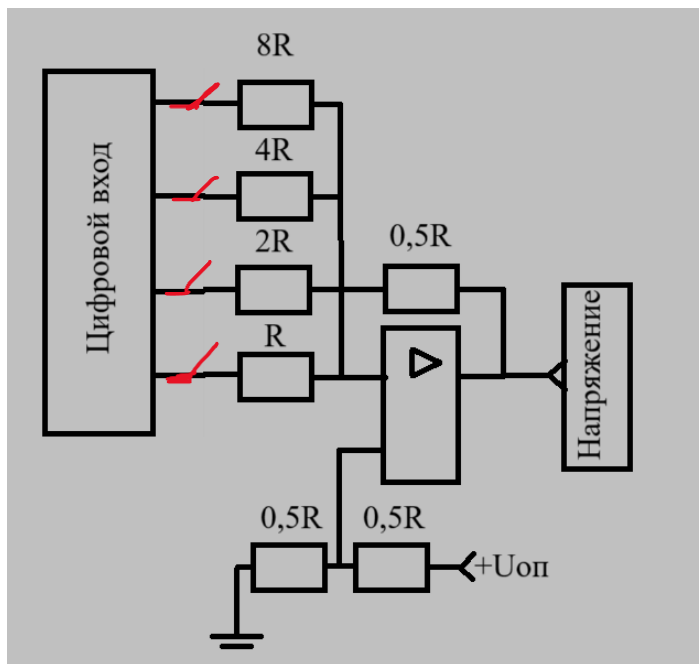


Рисунок 9

Если лампа загорается, то это значит, что в цифровом значении в данном порядке стоит единица.

Схема 2 (рис.9) работает следующим образом: На вход подаётся цифровое значение, согласно которому открываются соответствующие ключи и опорный ток проходящий через резисторы соответствующие весу каждого разряда двоичного числа, проходит через аппаратный усилитель и подаётся на выход ЦАП.