

# Простой таймер на Arduino (UNO или Nano)

Таймер «умеет»:

просчитывать и визуализировать прошедшее от момента включения время в формате **ММ:СС** (минуты, секунды) в пределах от 00:00 до 59:59 (один час);

подавать звуковой сигнал (различной тональности) по прошествии интервалов времени: каждая минута, каждая 10-я минута, каждый час.

Через час все показания таймера обнуляются и процесс отсчета времени начинается с начала.

Компоненты таймера:

1. Arduino (UNO или Nano).
2. Блок 7-ми сегментных индикаторов 3642ВН.
3. Зуммер (buzzer).
4. Провода.

В скетче (см. ниже) используется, также, дополнительная библиотека TM1637.

Ее можно найти и скачать в Инете (в том числе и на сайте <https://roamer55.ru/>).

На рисунке 1 приведено назначение контактов блока 7-ми сегментных индикаторов 3642ВН.

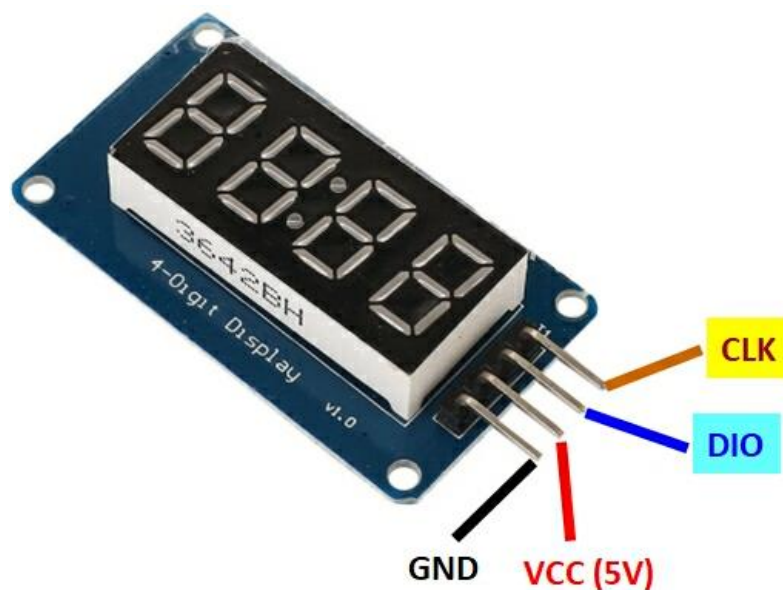


Рисунок 1 – Контакты блока 7-ми сегментных индикаторов 3642ВН

На рисунке 2 приведено назначение контактов зуммера (buzzer).

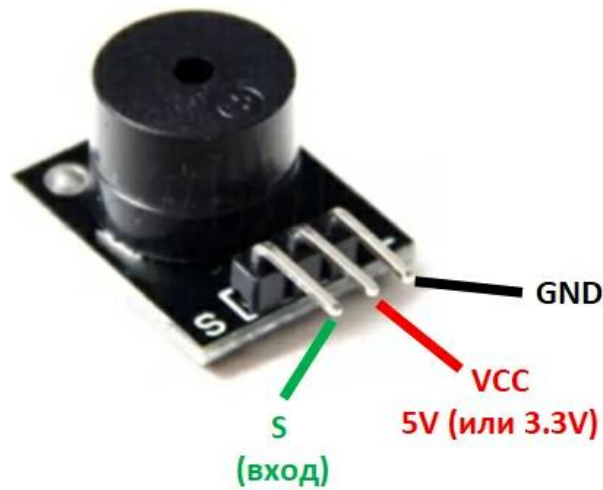


Рисунок 2 – Контакты зуммера

На рисунке 3 приведена иллюстрация схемы соединений различных частей устройства.

Здесь все прозрачно, особых пояснений не требуется.

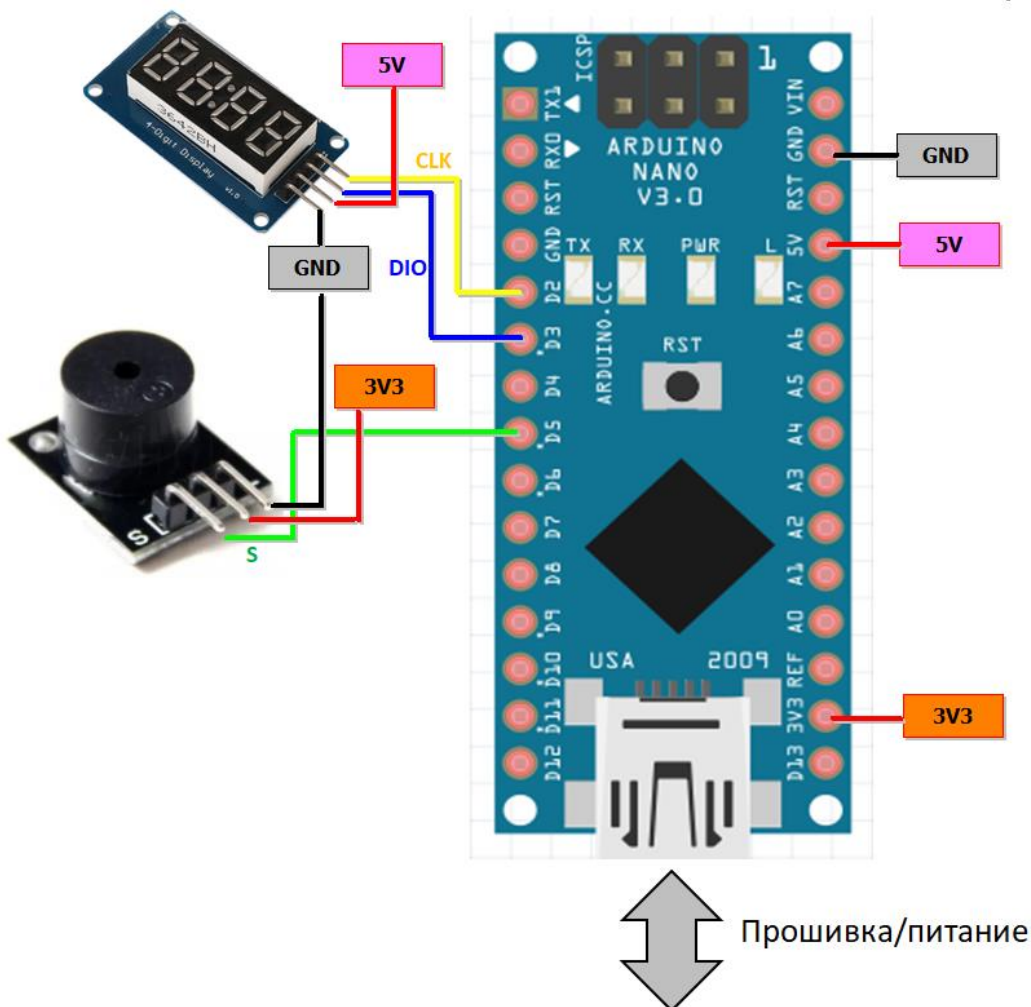


Рисунок 3 – Рисунок, иллюстрирующий схему соединений различных частей устройства

## Скетч

Все пояснения включены в текст исходника (см. ниже).

```
//2022.12.12 (roamer55.ru)
//Простой таймер на Arduino (UNO, Nano)

//-----
#include "TM1637.h"          // Подключение библиотеки TM1637.h
#define CLK 2                // Вывод CLK 3642BH)
#define DIO 3                // Вывод DIO 3642BH)
#define BRIGHT_TYPICAL 7   // Яркость 3642BH от (0 до 7)
TM1637 tm1637(CLK,DIO);    // Создание объекта tm1637 (для управления 3642BH)
int8_t NumTab[] = {0,0,0,0}; // Создание массива данных, 0-9 это 0-9, от 10 - 15 это А-Г.
int n1, n2, n3, n4;        // Счетчики (секунды, десятки секунд, минуты, десятки минут)
#define buzzer 5            // Контакт S зуммера подключен к контакту 5 Arduino
//-----

void setup()
{
  pinMode(buzzer, OUTPUT);    // режим пина "5" (buzzer) Arduino - "Выход":
  tm1637.init();             // Инициализация объекта tm1637
  tm1637.set(BRIGHT_TYPICAL); // Установка яркости 3642BH
  //-----
  //Начальные значения счетчиков
  n1 = -1;
  n2 = 0;
  n3 = 0;
  n4 = 0;
  //-----
  //-----
  //на вкус и цвет товарищей нет (закомментировать след. строки в этом блоке, если не нужен
  звук)
  // Включение зуммера при старте скетча (т.е., при включении схемы)
  analogWrite(buzzer, 4186); //нота ДО 5-й октавы
  delay(125);                //пауза
  analogWrite(buzzer, 0);    //отключение звука зуммера
  delay(125);                //пауза
  //-----
}

void loop()
{
  n1=n1+1; //секунды (счетчик)
  if (n1>9)
  {
    n2 = n2+1; //десятки секунд (счетчик)
    n1=0;
  }
  if (n2>5)
  {
    n2=0;
    n3 = n3+1; //минуты (счетчик)
    //на вкус и цвет товарищей нет (закомментировать след. строку, если не нужен звук)
    analogWrite(buzzer, 1046); // каждую минуту включаем зуммер (нота ДО 3-й октавы)
  }
  if (n3>9)
  {
    n3=0;
    n4 = n4+1; //десятки минут (счетчик)
    //на вкус и цвет товарищей нет (закомментировать след. строку, если не нужен звук)
    analogWrite(buzzer, 523); // каждые 10 минут включаем зуммер (нота ДО 2-й октавы)
  }
  if (n4>5) //час (60 минут, счетчик)
  {
    //-----
    //Начальные значения счетчиков
    n1 = 0;
    n2 = 0;
  }
}
```

```

n3 = 0;
n4 = 0;
//-----
//на вкус и цвет товарищей нет (закомментируй след. строку, если не нужен звук)
analogWrite(buzzer, 262); // каждый час включаем зуммер (нота ДО 1-й октавы)
}
//-----
//Присвоение значений счетчиков элементам массива
NumTab[3]=n1;
NumTab[2]=n2;
NumTab[1]=n3;
NumTab[0]=n4;
//-----
//-----
tm1637.point(true); // Визуализация "двоеточия" на 3642ВН
tm1637.display(NumTab); // Визуализация значений счетчиков на 3642ВН
delay(500); // Пауза
//-----
//-----
tm1637.point(false); // "Погасить" "двоеточие" на 3642ВН
tm1637.display(NumTab); // Визуализация значений счетчиков на 3642ВН
//-----

analogWrite(buzzer, 0); // отключение звука зуммера
delay(500); // Пауза
}

```

### Примечания:

1. Схема соединений и скетч применимы как для Arduino Nano, так и для Arduino UNO.
2. Таймер сохраняет работоспособность даже при обрыве питания (3V3) зуммера (buzzer) и/или при обрыве питания (5V) блока 7-ми сегментных индикаторов 3642ВН.