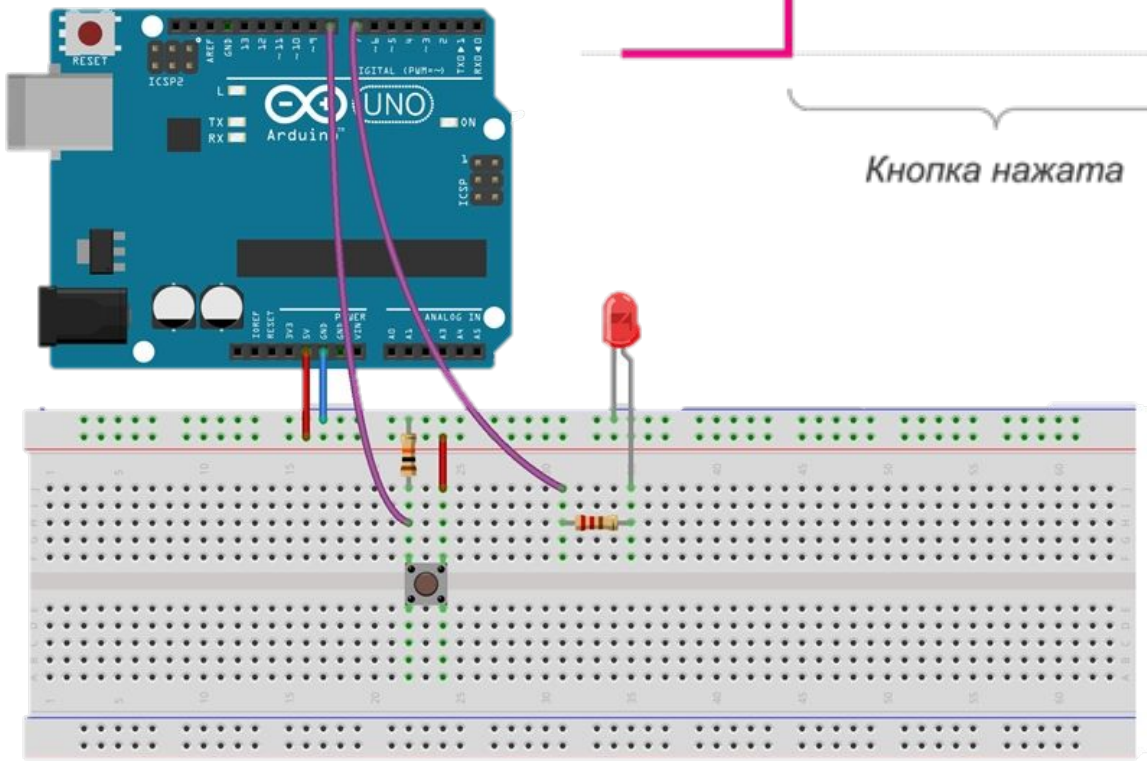
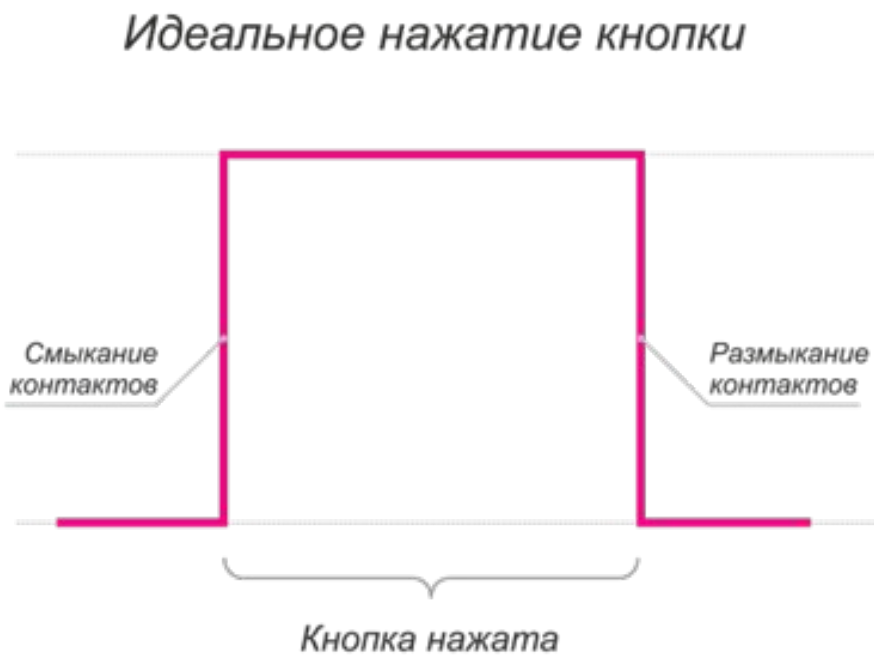
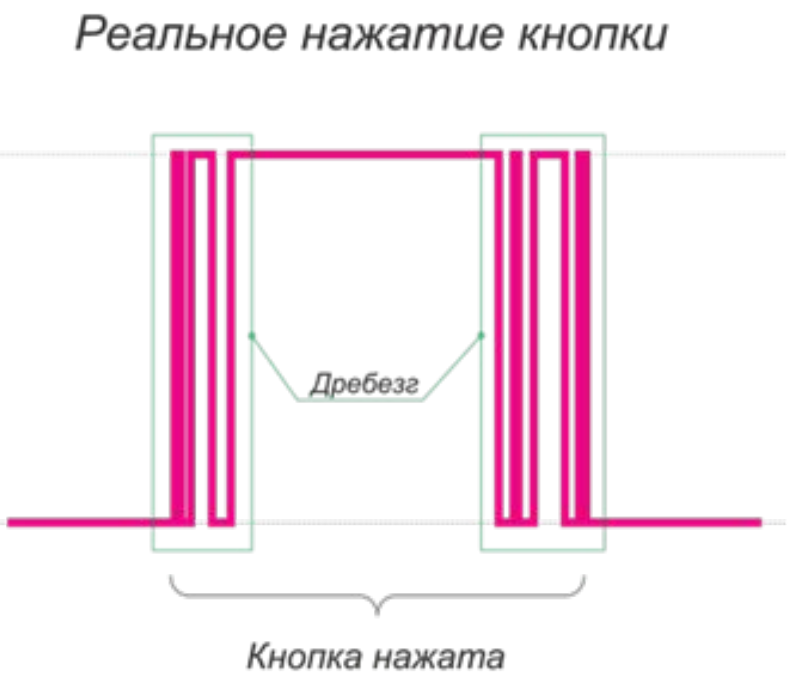
Что такое дребезг контактов?


RESET
ICSP2
UNO
Arduino
ON
ICSP
POWER
ANALOG IN


Идеальное нажатие кнопки
Смыкание контактов
Размыкание контактов
Кнопка нажата


Реальное нажатие кнопки
Дребезг
Кнопка нажата

Программный способ устранения дребезга

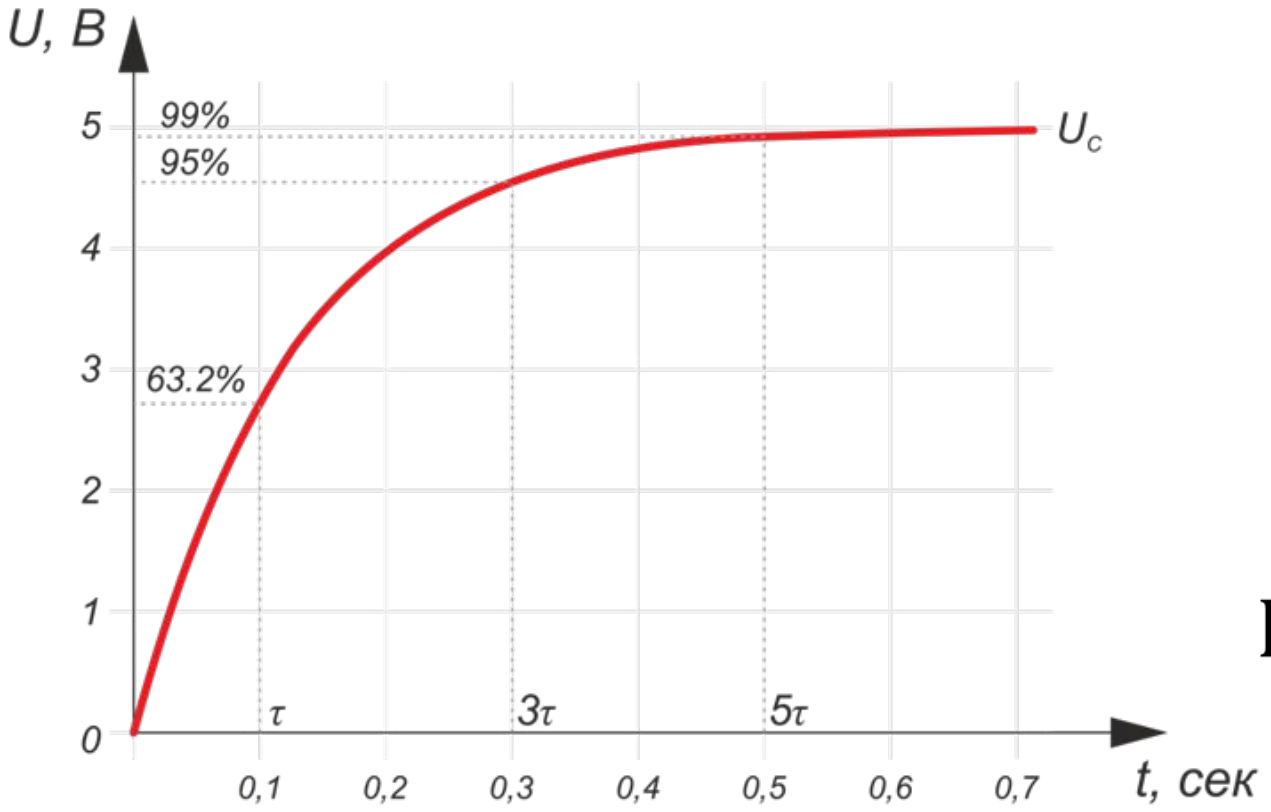
```
12 void loop() {
13   int currentButton = debounce();                    // Получаем стабилизированное значение
14   if (lastButton == LOW && currentButton == HIGH) { // Если состояние кнопки "нажата" - HIGH, а предыдущее LOW -
15     state = !state;                                  // Меняем флаг статуса светодиода
16     digitalWrite(pinLED, state);                     // В зависимости от флага, зажигаем или гасим светодиод
17   }
18   lastButton = currentButton;                        // Запоминаем последнее состояние кнопки
19 }
20
21 bool debounce() {
22   bool current = digitalRead(PIN_BTN);
23   if (current != lastButton) {                       // Старое значение отличается от полученного
24     delay(10);                                       // Ждем пока состояние стабилизируется - игнорируем дребезг
25     current = digitalRead(PIN_BTN);                  // Считываем стабилизированное значение
26   }
27   return current;
28 }
```

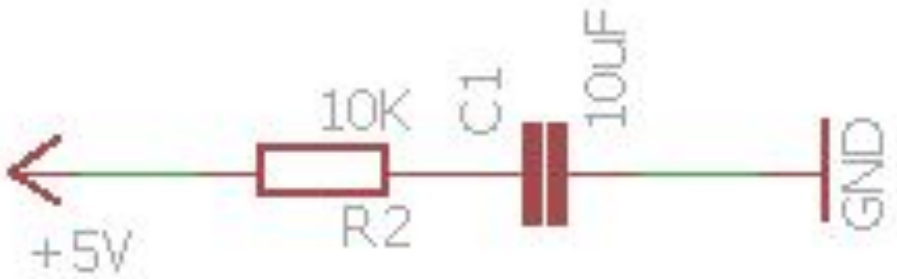
Аппаратный способ устранения дребезга

Более предпочтительно программному, по ряду причин:

- аппаратная реализация всегда более надежна
- высвобождаются ресурсы процессора из-за отсутствия необходимости дополнительных вычислений
- уменьшается объем кода и упрощается процесс отладки
- совместимость с использованием в аппаратных прерываниях

RC-цепь





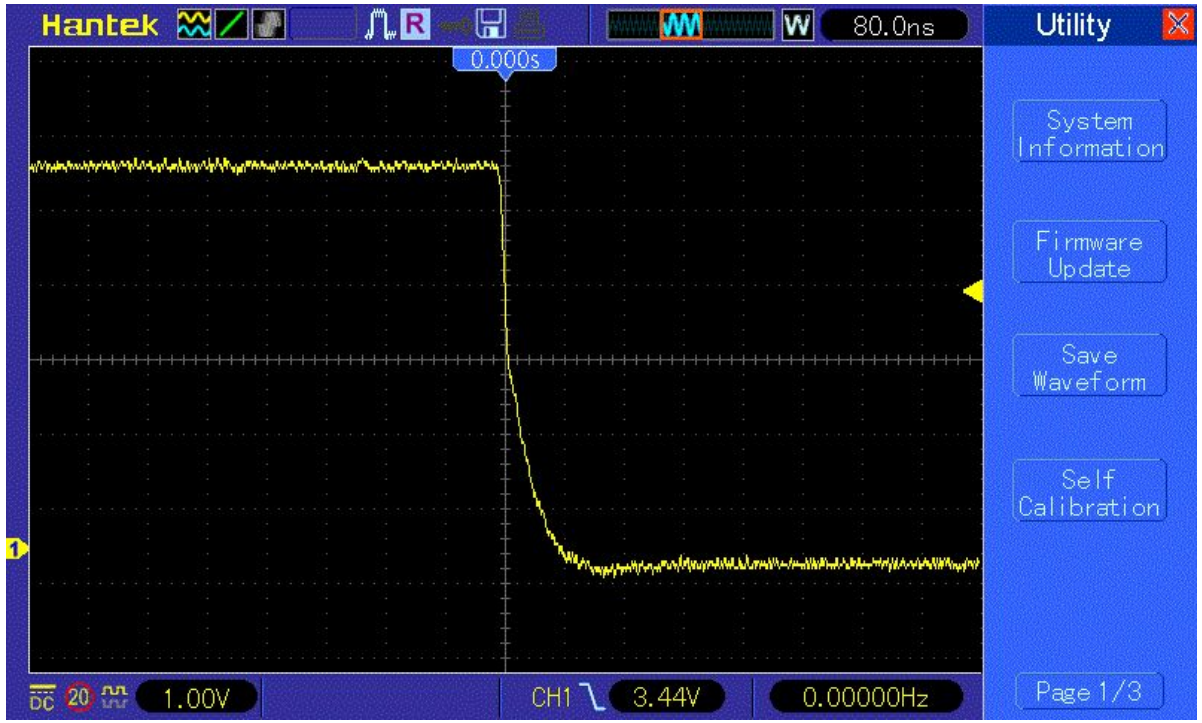
Постоянная времени цепи RC:

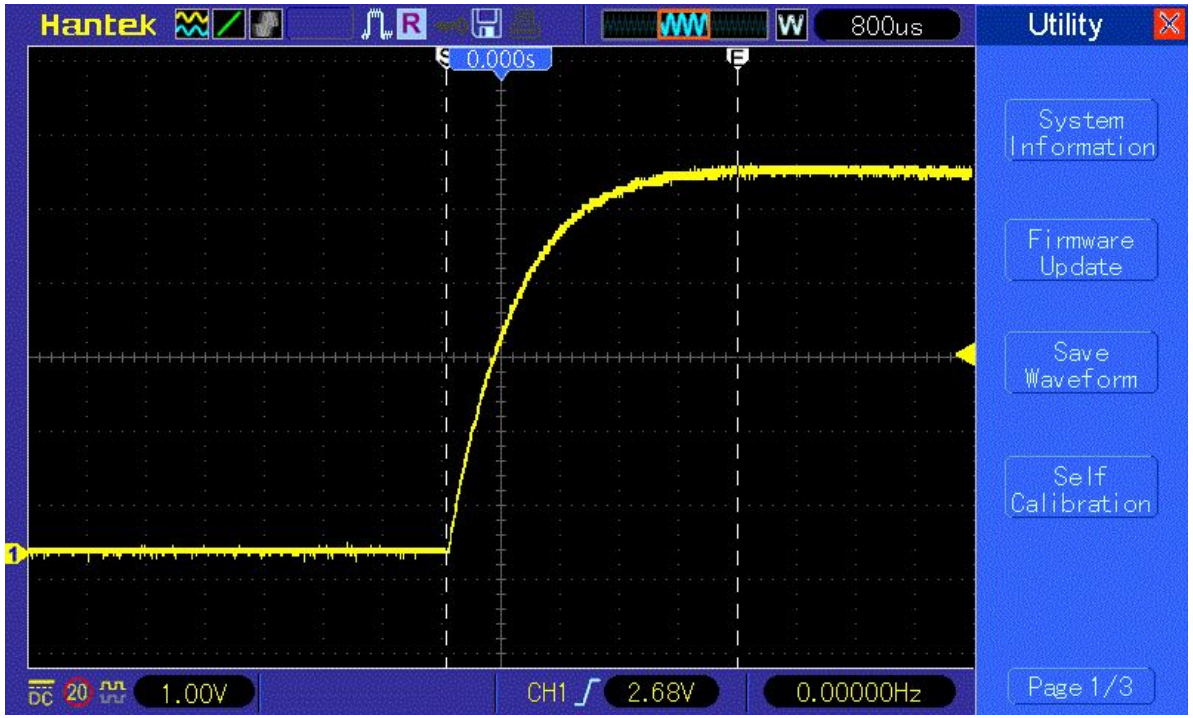
$$\tau = RC$$

Напряжение на конденсаторе:

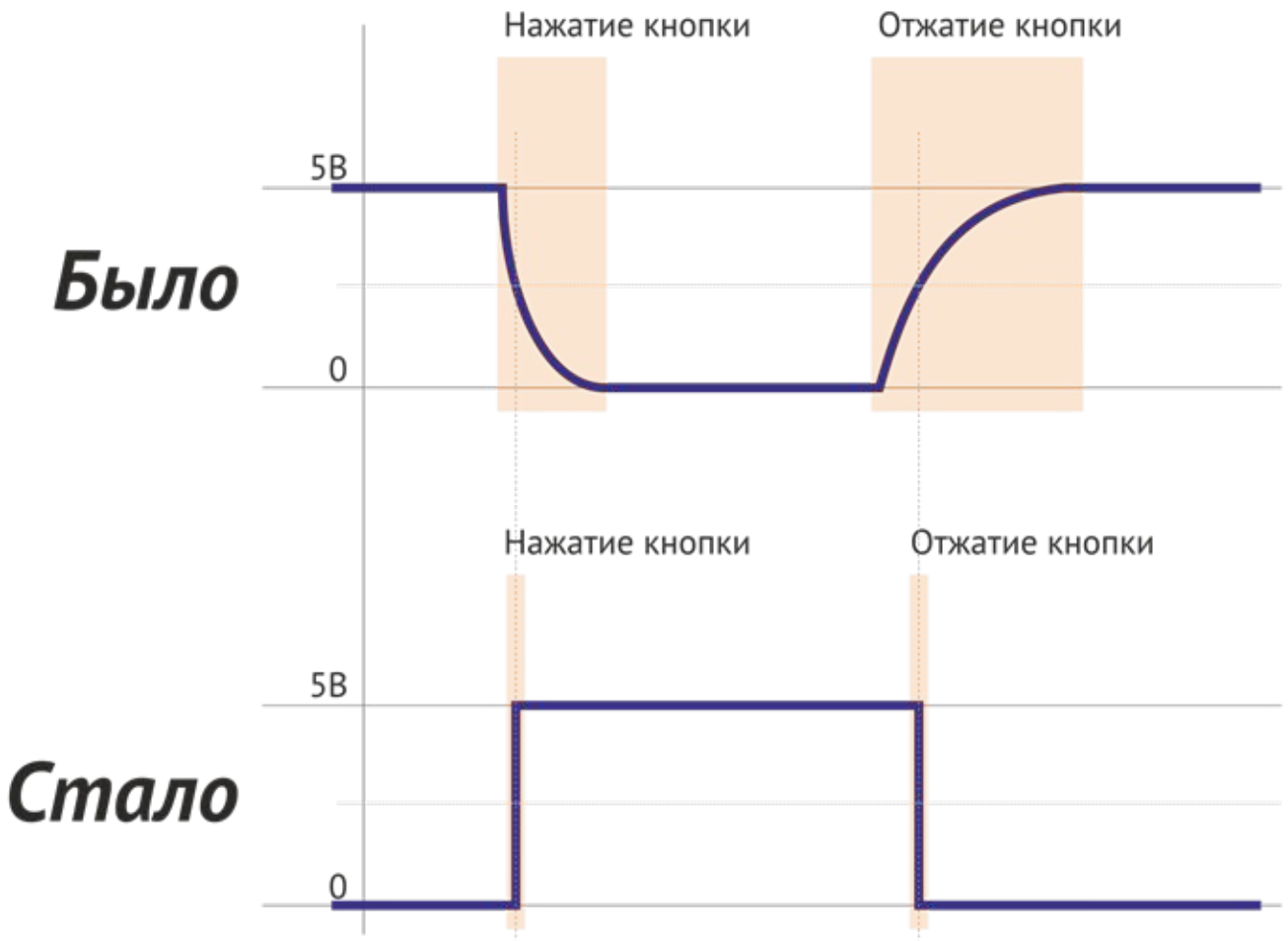
$$U_c = (1 - e^{\frac{-t}{RC}})$$

Время зарядки конденсатора составит: 10 КОм × 10 мкФ = 0.1 сек.

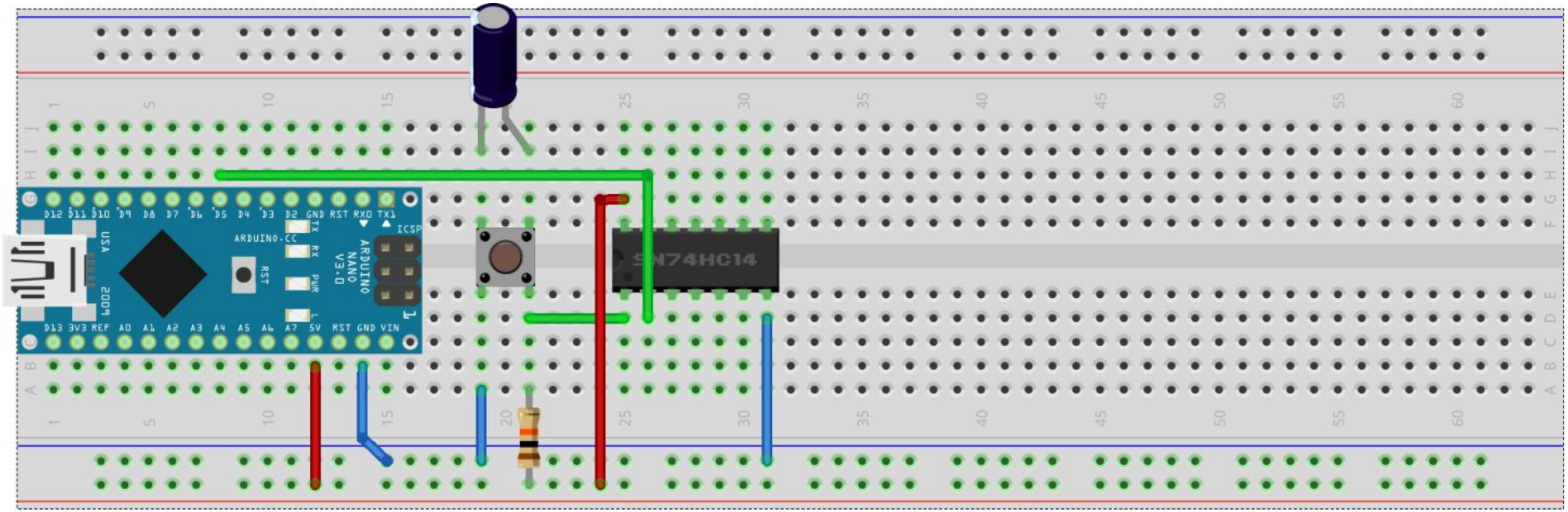




Инвертирующего триггер Шмитта



- инвертирование входящего сигнала
- преобразование аналогового сигнала в цифровой


D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 GND RST RX0 TX1
ICSP
ARDUINO.CC
TX
RX
PWR
L
RST
ARDUINO NANO V3.0
USA
2009
D13 3V3 REF A0 A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 5V RST GND VIN
SN74HC14