



ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ

КОМПЕТЕНЦИЯ «РОБОТОТЕХНИКА. ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

Задача 1

По принципиальной схеме (рис. 1) собрать макет со светофором и запрограммировать по следующему алгоритму:

1. Красный свет горит - 5 секунд
2. желтый свет горит - 1 секунда
3. Зеленый свет горит - 5 секунд
4. Зеленый свет горит, желтый мигает не менее 3х раз в течении 5 секунд
5. Красный свет и зеленая стрелка горит - 4 секунды

После 5-го действия алгоритм начинается сначала.

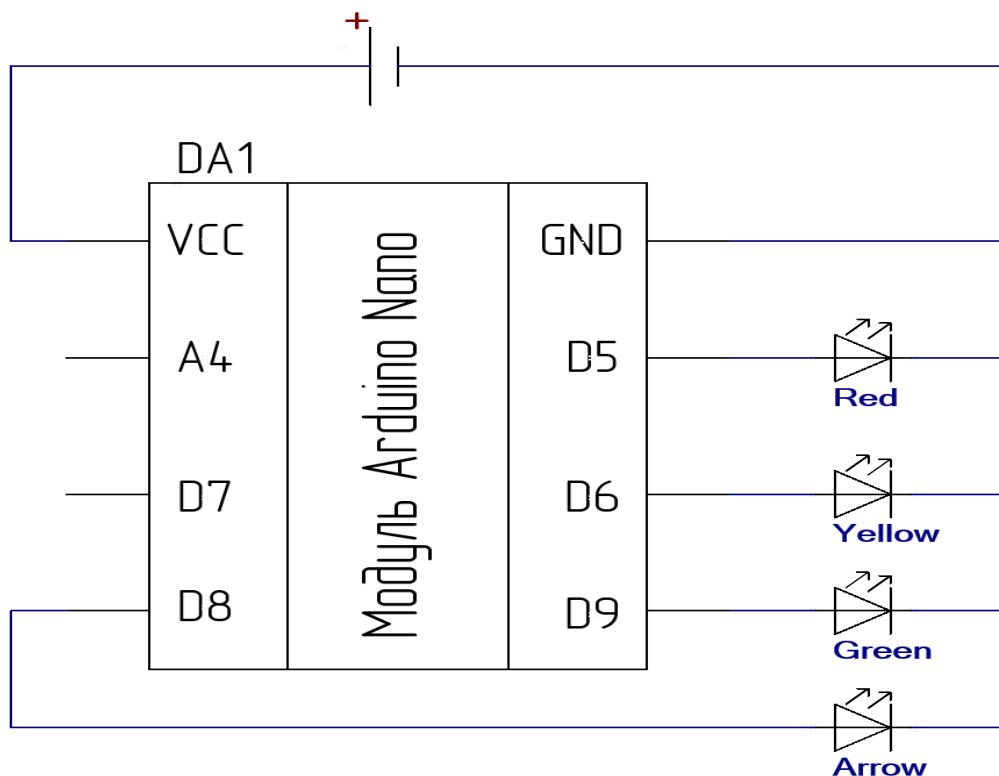


Рис. 1. Схема подключения

Задача 2

В схему из задания 1 (рис. 1) добавить кнопку на выход D7. По предоставленной ниже блок-схеме (рис. 2 (2 части)) написать программу.

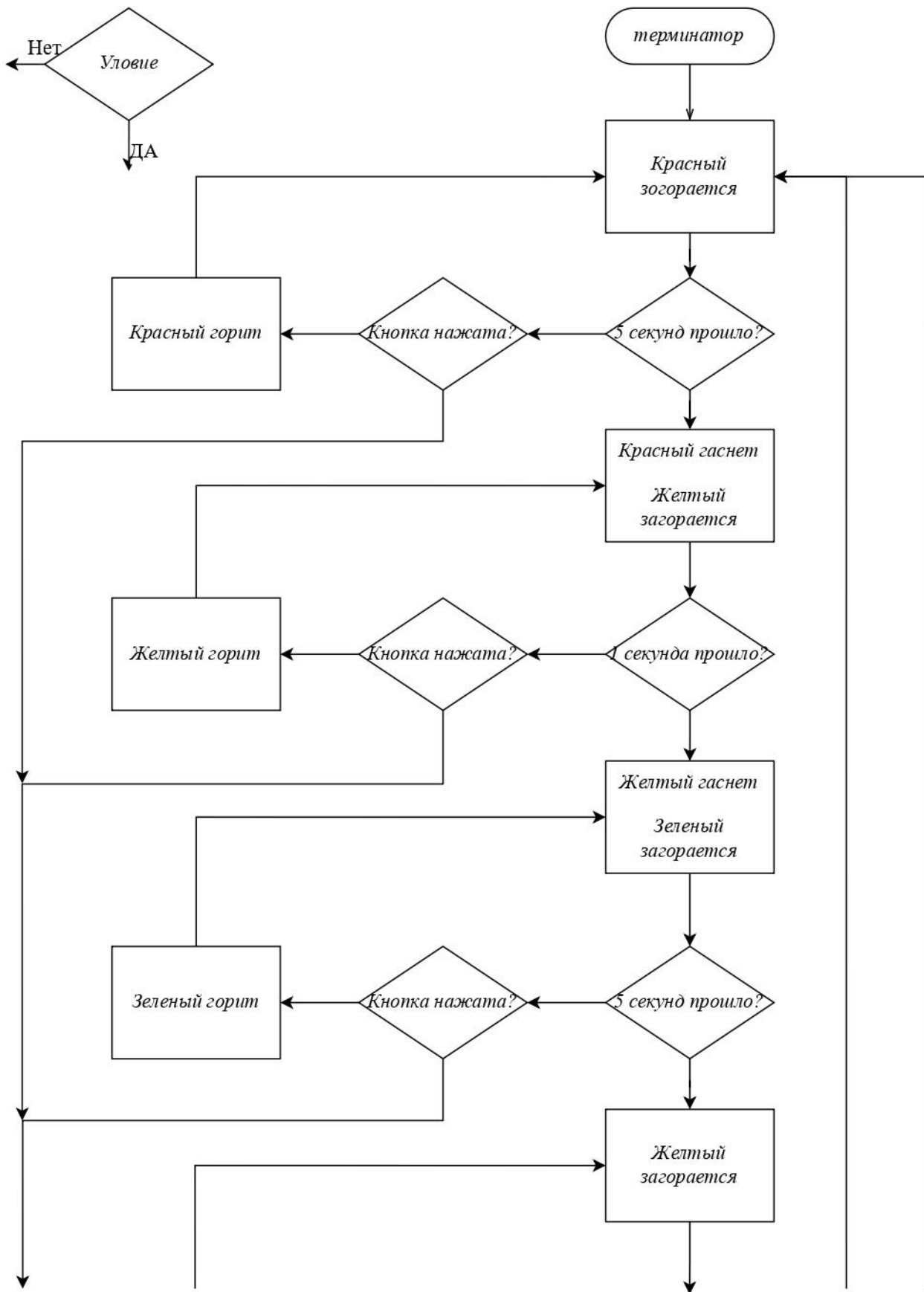


Рис. 2. Блок-схема (начало)

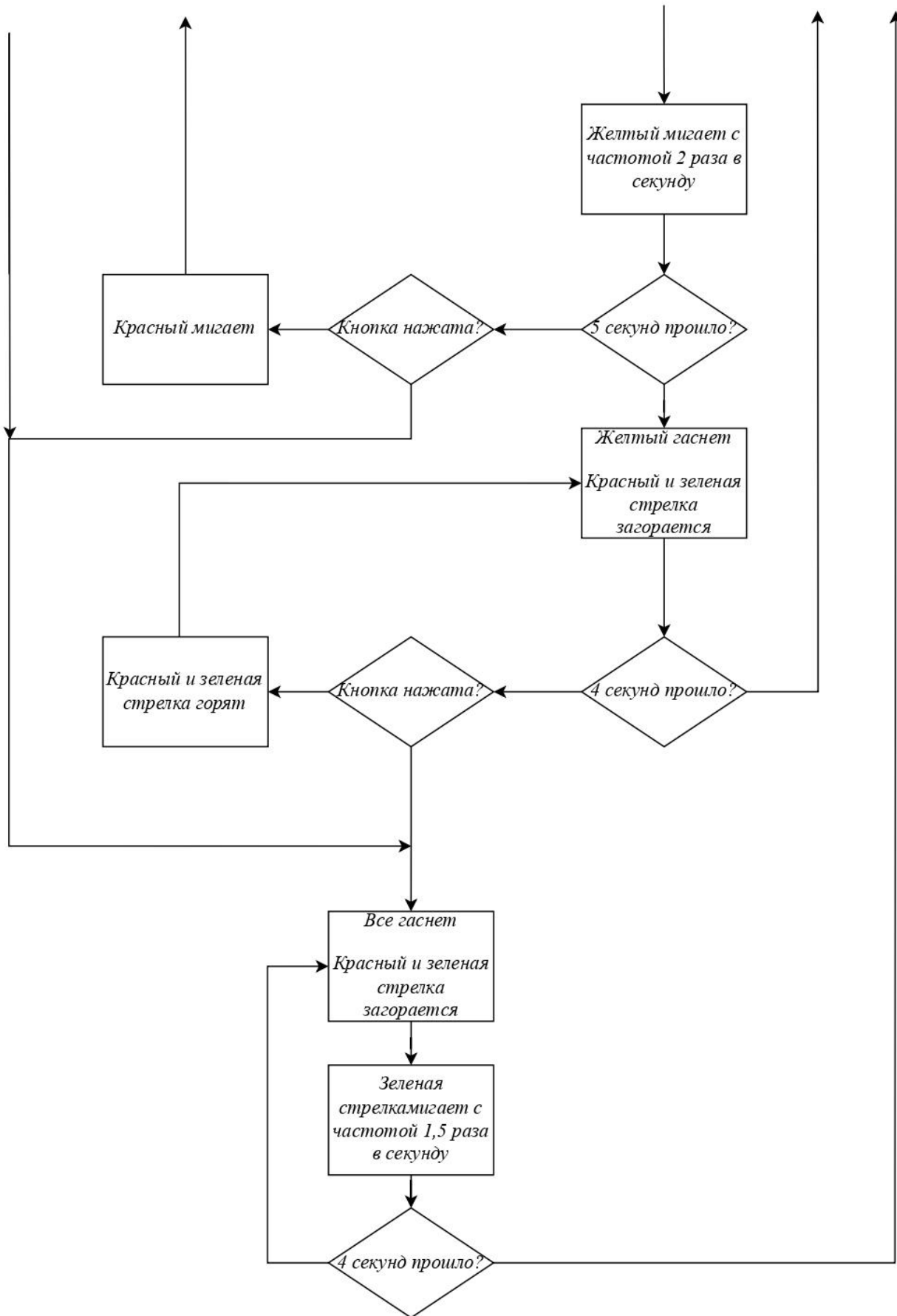


Рис. 2. Блок-схема (окончание)



Задание 3

Нарисовать принципиальную схему подключения реле и собрать рабочий макет таким образом, чтобы при однократном нажатии кнопки (кнопка без фиксации) светодиод загорался и продолжал гореть до выключения питания. Можно использовать:

1. Модуль реле
2. Кнопку
3. Светодиод
4. Резистор
5. Соединительные элементы
6. Источник питания

Помните, что светодиод нельзя включать в цепь без токоограничивающего резистора номиналом не менее 100 Ом!

Задание 4

Дана схема подключения электромотора через транзисторный H-мост. Нарисовать и объяснить, как протекают токи при вращении мотора по часовой стрелки, при условии, что мотор крутится против часовой стрелки, если на левый контакт мотора подается “+” (плюс) питания, а на правый соответственно “-” (минус). Указать типы транзисторов.

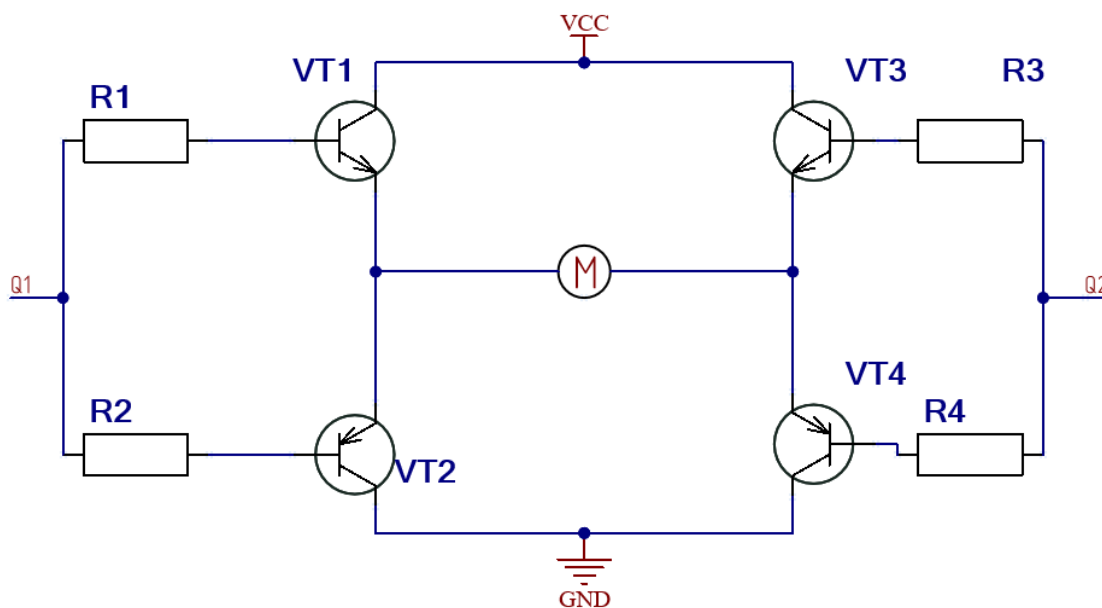


Рис. 3. Принципиальная схема



Задание 5

Собрать прототип устройства по представленной ниже схеме (рис. 4) и написать программу, которая обеспечивает следующий алгоритм работы:

- 1) в нормальных условиях (в помещении, в котором проходит экзамен) светодиод выключен;
- 2) светодиод загорается при закрытии фотозлемента рукой или другим светонепроницаемым материалом.

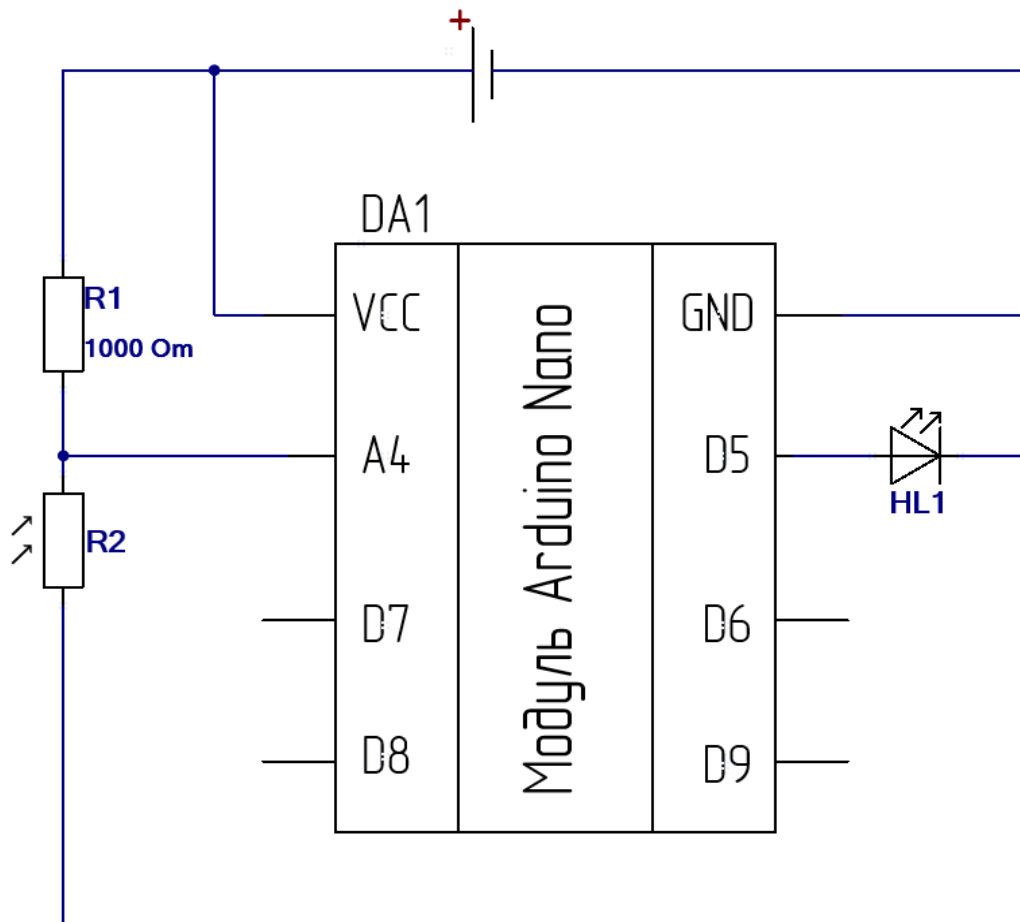


Рис. 4. Схема подключения

Задание 6

Необходимо нарисовать принципиальную схему, собрать макет и написать программу. Даны два светодиода, один должен плавно загораться, другой в это время плавно гаснуть. По достижении максимума яркости первого светодиода, он начинает плавно гаснуть, в то время как у второго светодиода плавно повышается яркость.



Дополнительное задание: Добавить в схему тактовую кнопку, при первых трёх нажатиях которой, должна увеличиваться скорость смены свечения светодиодов. Четвертое нажатие кнопки возвращает скорость смены свечения в первоначальное состояние.

Задание 7

По приведенной схеме (рис. 5) собрать омметр. Написать программу, которая будет определять сопротивление резистора R2 и выводить его в последовательный порт (Serial port).

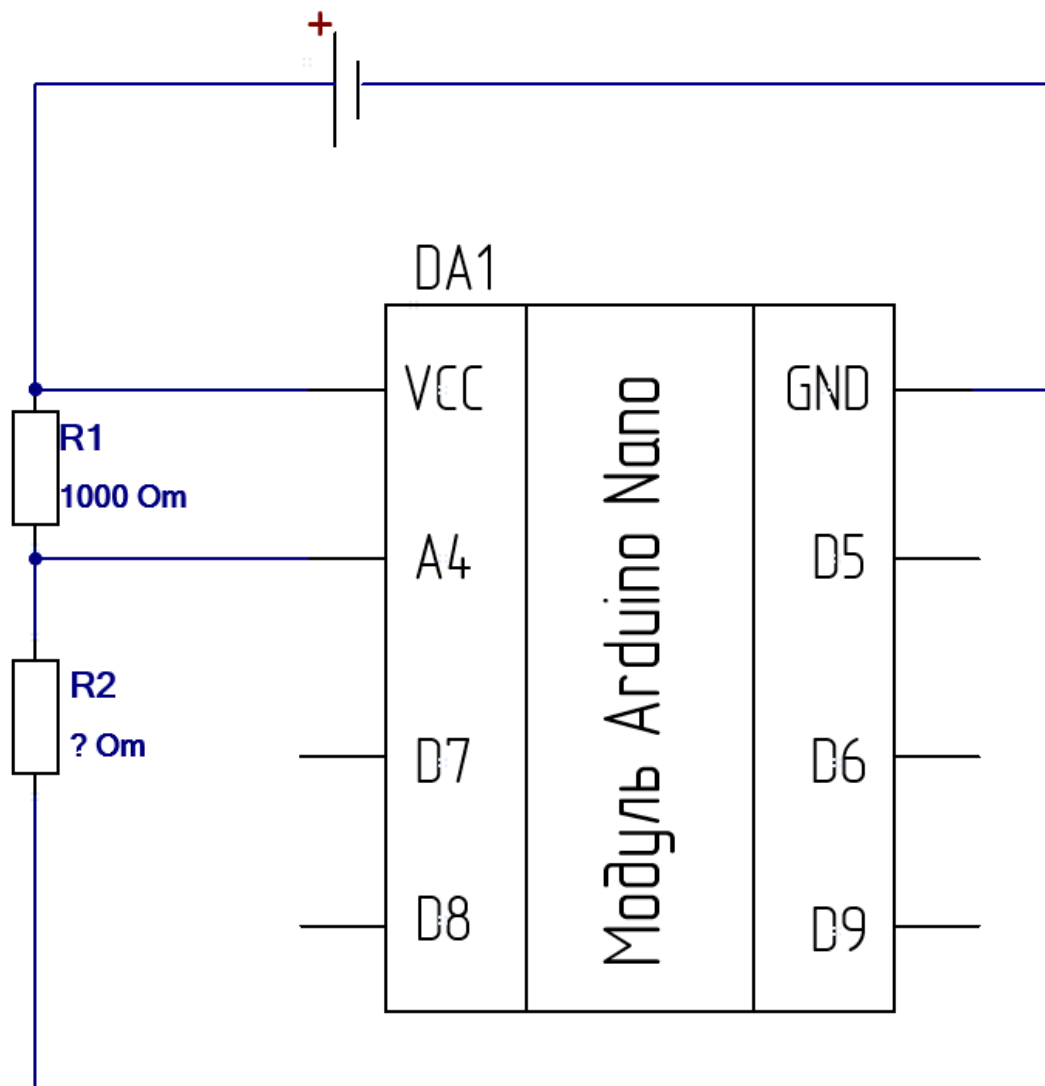


Рис. 5. Схема подключения