МБОУ «Лицей № 56»

Всероссийский проект «Школьная лига РОСНАНО»

Секция «Инженерия и проектирование»

**Тема: «Электронное поливальное устройство»**

Выполнил:

 ученик 10 «А» класса Половинкин И. П.

Руководитель:

преподаватель технологии Кошарный В. А.

г. Ростов – на – Дону

2019 г.

Оглавление

Стр.

 Введение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3

 Принцип работы. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 4

Заключение. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6

**Введение**

Автоматическое устройство для полива цветов поможет надолго уезжающим в командировку или отпуск или просто забывчивым людям.

 Также это устройство можно устанавливать в садах или парках.

Это устройство не будет избыточно заливать растения водой, так как оно измеряет влажность почвы и поливает только при необходимости.

**Принцип работы**

Работает устройство следующим образом. Контроллер Arduino-pro-mini на выходе D1 формирует зондирующий импульс, который пройдя через сенсор 1 (при достаточной влажности почвы) возвращается на вход А1 контроллера. Для снижения действия электрического тока на корневую систему растения, зондирующий импульс ограничен по величине выходного напряжения и времени воздействия. Во время наличия зондирующего импульса контроллер анализирует величину напряжения на входе А1 и, в случае если не превышен порог, включает на 5 секунд насос подачи воды М1. Аналогичные процедура контроллер проводит с каналами 2 и 3. Одновременно с опросом сенсоров контроллер считает количество циклов опроса – полива каждого канала, и если это количество превысило семь раз, а проводимость сенсора так и не увеличилась, т.е. полив не произошел, контроллер прекращает обслуживать данный канал и включает индикатор БЛОКИРОВКА НАСОСА.

Питание устройства происходит от литий-ионного аккумулятора, который имеет напряжение от 2,5 до 3,7 В. Стабилизатор напряжения типа DC-DC повышает напряжение аккумулятора до уровня +5 В, которое необходимо для питания контроллера. Заряд аккумулятора происходит от зарядного устройства с соединителем «Mini USB» через контроллер заряда, который управляет процессом заряда и индицирует его окончание.

 Контроллер Arduino-pro-mini периодически проверяет величину напряжения на аккумуляторе и отображает его состояние на индикаторах «АККУМУЛЯТОР НОРМ.» или «АККУМУЛЯТОР РАЗРЯЖ.».

Принципиальная схема устройства представлена на рис. 1

Контроллер

Arduino pro mini

(Atmega 328)

Сенсор 1

D1

A1

Сенсор 2

D2

A2

Сенсор 3

D3

A3

Стабилизатор

напряжения +5 В

Аккумулятор

Контроллер заряда

Mini USB

+5 В

S1

АККУМУЛЯТОР НОРМ.

М2

М1

АККУМУЛЯТОР РАЗРЖ.

БЛОКИРОВКА НАСОСА 1

БЛОКИРОВКА НАСОСА 2

БЛОКИРОВКА НАСОСА 3

М3

Рис. 1

**Заключение**

Данное устройство простое в производстве и при этом эффективное как для домашнего, так и для широкого применения.