

ВершОК представляет собой умное устройство, которое осуществляет автоматический уход за растениями без прямого участия человека.

Проект ВершОК собран на базе МК Arduino Nano. Эта плата-микроконтроллер отличается маленькими габаритами, наличием загрузочного порта и EEPROM памяти, также присутствует встроенный стабилизатор напряжения, который позволяет подобрать оптимальное питание датчиков. Несмотря на размеры, Arduino Nano имеет чип Atmega 328P, который имеет достаточную мощность для корректной и быстрой работы систем. Ухода за растением происходит путём измерения показаний окружающей среды при помощи внешних датчиков и последующее реагирование систем. Вся информация о параметрах окружающей среды и работы систем проекта выводится на большой дисплей. В проекте предусмотрено HID-устройство, энкодер для регулировки и подстройки работы под конкретное растение. Все внешние системы и датчики модульные, они имеют коннекторы и при необходимости их можно отключить. ВершОК питается от внешнего блока питания DC 12-13v, но в скором времени проект будет переведён на питания 220V AC и появится возможность подключать более мощные источники фитоосвещения.

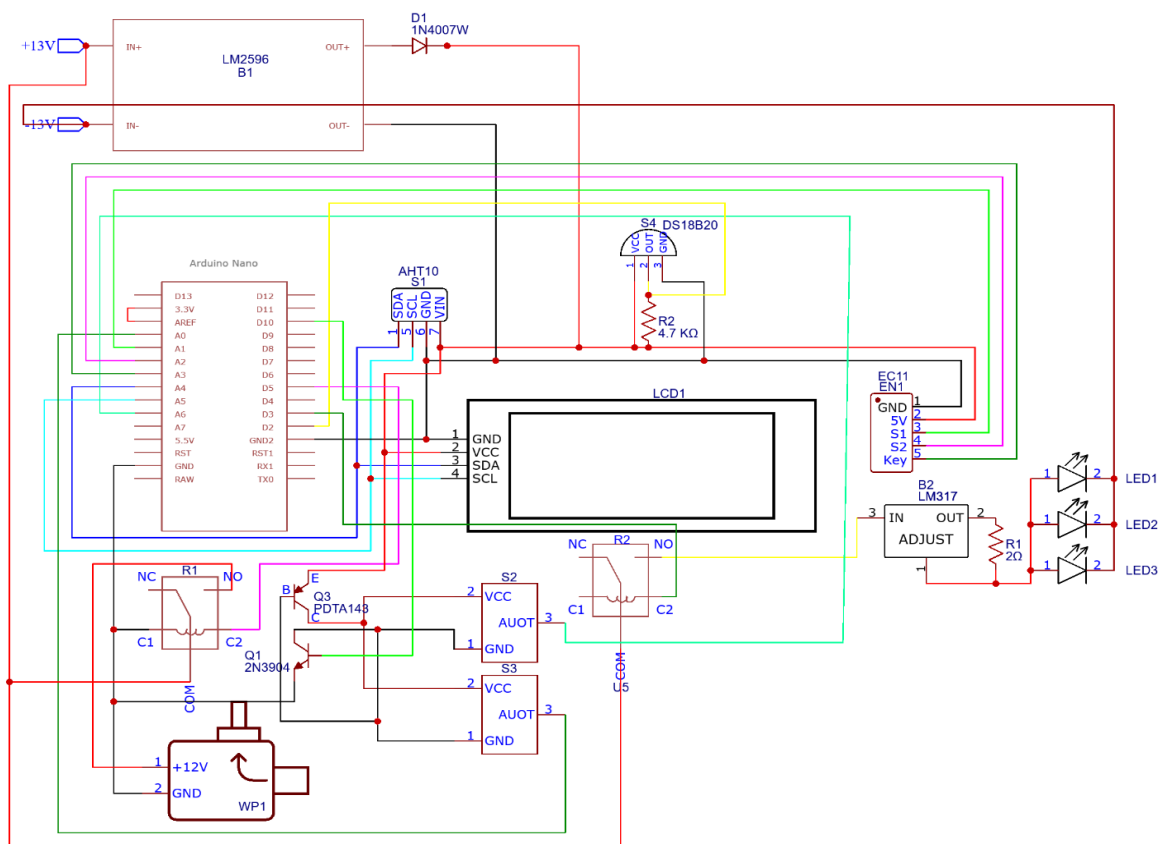


Рисунок 1. Принципиальная схема

Проект состоит из 2-ух частей (рис.2): вычислительного блока и горшка с поддоном. Они

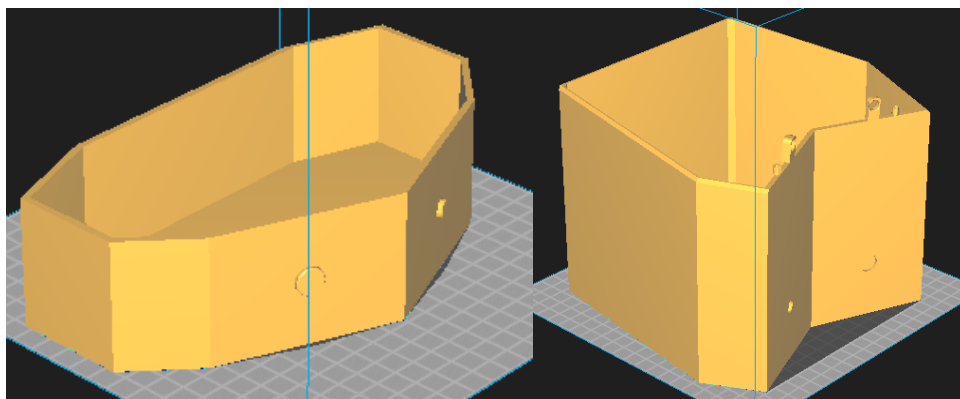


Рисунок 2. Фрагменты 3D модели

изготовлены на 3D принтере при помощи безвредного для растений PLA пластика. Модель корпуса была изготовлена в САПР Компас 3D (рис. 3). В 1-ой части располагается ранее описанный микроконтроллер с помпой для полива, понижающим стабилизатором напряжения DC-

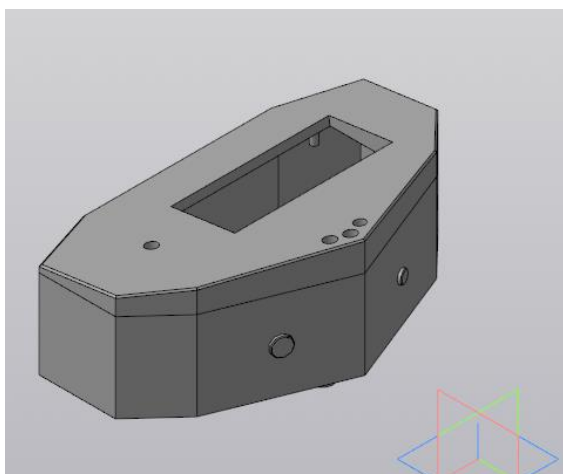


Рисунок 3. Сборка 3D моделей вычислительного блока в САПР Компас

DC и реле для управления системами. В 2-ой части проекта (горшке с поддоном) располагается растение с почвой, в которую подключены датчики и подведена система полива.

Код проекта выполнен на языке программирования C++ с применением таких библиотек как: Encoder, Wire, Ahtxx, LCD_1602_RUS, One wire, DallasTemperature, EEPROM. Код для удобства разбит на 5 отдельных функций. Первые 2 функции отвечают за работу меню и интерфейса дисплея, ещё 2 отвечают за корректную работу систем, и последняя оптимизирует обработку данных энкодера. Полный рабочий код проекта будет предоставлен отдельным файлом.

Мы провели несколько опросов (среди молодёжи и взрослых, онлайн и анкетами) в котором приняло участие более 140 человек и выяснили, что данная проблема актуально по сей день и разработали план необходимых функций ВершОК.