Студент **Слиган М.Е.**

(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

Канд. техн. Наук **Иванов Ю.В.**

(ФГБОУ ВО СПбГАУ)

**Гидропонная система на базе микроконтроллера «Arduino»**

Необходимые материалы:

* Arduino;
* Slot Shield:
* Светодиод;
* Потенциометр;
* Блок питания;
* Угловой датчик уровня жидкости;
* Помпа;
* Силовой ключ;
* Сетчатый гидропонный горшок;
* Удобрения для питательного раствора;
* Керамзит;
* Двойной горшок.

Процесс сборки:

1. Установить Slot Shield на Ардуино.
2. Добавить силовой ключ, потенциометр и светодиод.
3. Собрать корпус двойного горшка.
4. Просверлить отверстие для силиконовой трубки в верхнем резервуаре.
5. Просверлить отверстие для стекания питательного раствора в нижнюю емкость.
6. Просверлить отверстия под датчики уровня; установить их; поместить помпу в нижний резервуар.
7. Установить сетчатый горшочек и засыпать его керамзитом.
8. Подключить помпу к силовому ключу, а датчики уровня к цифровым пинам на Slot Shield.

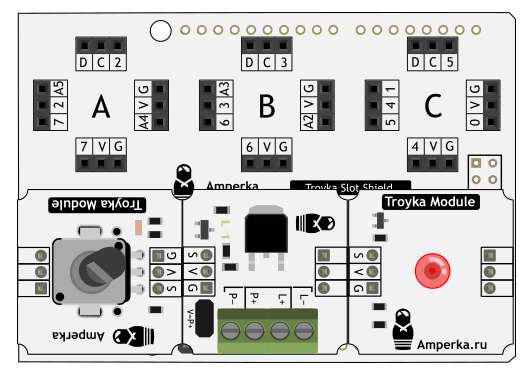


Рис.1. Светодиод, потенциометр и силовой ключ на Slot Shield.

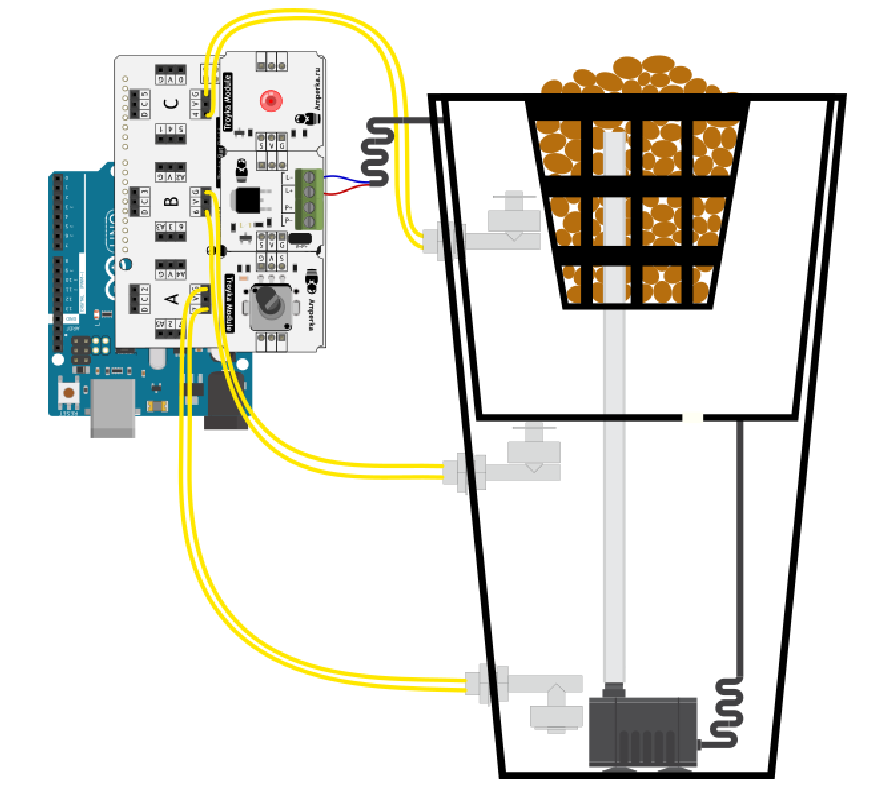


Рис. 2. Готовое изделие

Исходный код:

long previusMilles = 0;

long blinkPreviousMilles = 0;

unsigned long interval;

bool lowLevelState;

bool maxLevelState;

bool floodLevelState;

bool ledState;

void setup() {

pinMode(lowLevel, input\_pullup);

pinMode(maxLevel, input\_pullup);

pinMode(floodLevel, input\_pullup);

pinMode(ledpin, output);

pinMode(pumpPin, output);

if (digitalRead(lowLevel)) {

while (!digitalRead(maxLevel)) {

digitalWrite(ledPin, 1);

}

}

digitlWrite(ledPin, 0);

previousMillis = millis();

pumpState = 1;

void loop() {

interval = map(aanalogRead(potPin), 0, 1023, 900000, 7200000);

lowLevelState = !digitalRead(lowLevel);

maxLevelState = digitalRead(maxLevel);

floodLevelState = digitalRead(floodLevel);

if (millis() – previousMillis > interval) {

waterStart = 1;

}

if (waterStart && lowLevelState) {

pumpState = 1;

waterStart = 0;

}

if (pumpState) {

digitalWrite(pumpPin, high);

} else {

digitalWrite (pumpPin, low);

}

if (!lowLevelState floodLevelState) {

pumpState = 0;

previousMillis = millis();

}

if (lowLevelState) {

blinkState = 1;

}

if (blinkState) {

Alarm ();

}

if (blinkState && maxLevelState) {

blinkState = 0;

digitalWrite(ledPin, 0)

}

}

void Alarm () {

if (millis() – blinkPreviousMillis > 300) {

blinkPreviousMillis = millis();

if (!ledState) {

ledState = 1;

} else {

ledState = 0;

}

digitalWrite(ledPin, ledState);

}

}

**Литература:**

1. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino // БХВ-Петербург- СПБ, 2012 — 256 с. ил - (Электроника)
2. Петли В. А. Проекты е использованием контроллера Arduino. **/**/ БХВ-Петербург- СПБ, 2015 — 464 с. ил — (Электроника)
3. С. Монк Программируем Arduino. Профессиональная работа со скетчами // ООО Издательство «Питер» СПб.:, 2017 — 252 с.