

# **Технологии в быту**

Проект «Автополив»

# Содержание

История орошения растений	3
Этап 1. Устройство автополива	5
Этап 2. Сборка устройства автополива	6
Шаг 1. Сборка основной части	6
Шаг 2. Подключение датчика влажности почвы	8
Шаг 3. Установка дисплея	9
Шаг 4. Подключение насоса	11
Шаг 5. Подключение потенциометра	13
Этап 3. Установка программного обеспечения	14
Этап 4. Создание программы	15
Список литературы	17

## История орошения растений

Капельный полив, как инновационный метод орошения, применялся еще с давних времен. Одним из первых методов было закапывание глиняных горшков, наполненных водой в полях, вода постепенно просачивалась в почву к корневой зоне растений.



Капельный полив начался в 1866 году в Афганистане, когда ученые начали использовать глиняную трубку, чтобы оросить посадочные площади.



В 1920-х годах, в Германии производители начали использовать перфорированную трубу на капельный полив. После того, как был изобретен пластмасс и широко вошел в производство после Второй мировой войны, австралийский изобретатель Ханнис Тилл предложил конкретную конфигурацию пластиковых труб с длинными проходами, чтобы равномерно распределить воду для сельскохозяйственных культур.

В 1959 году, Симха Бласс и Кибуц Хацерим разработали и запатентовали первую капельную трубку с капельницами. Капельный полив работал по принципу выпуска воды не из маленьких отверстий, которые быстро засорялись, а через довольно большие отверстия, на которых стояли специальные устройства для снижения скорости воды.

Позже капельный полив был дополнен другими вариантами микрокапельного полива. Эти распылители имели большой водовылив. Подземный капельный полив начали использовать немногим позже. Капельную трубку заглубляли на уровень корней или ниже. Такой капельный полив имел уже капельницы встроенные в трубку на определенном расстоянии. Такой капельный полив становился популярным для пропашных культур

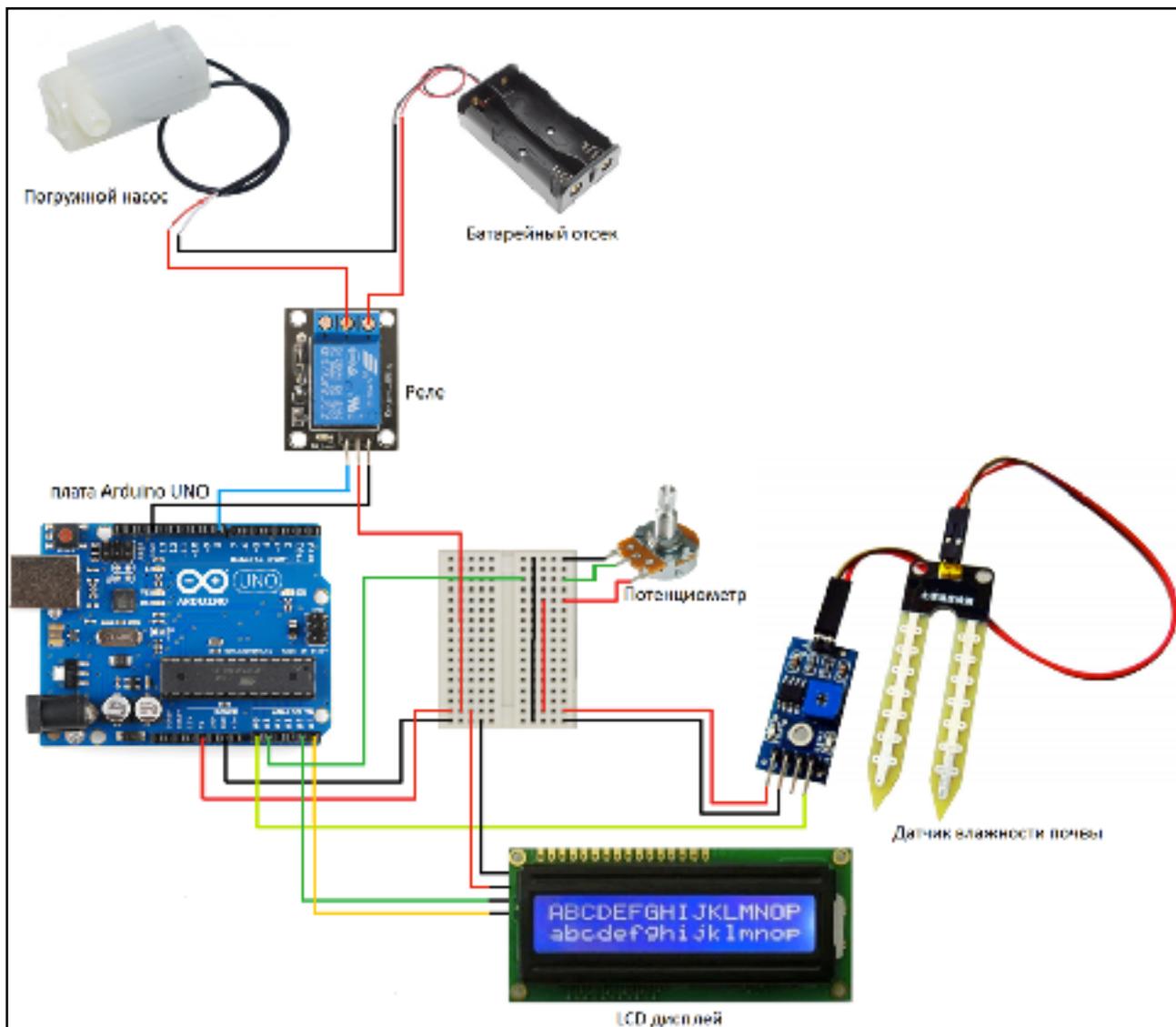
орошения, особенно в районах, где запасы воды ограничены. Тщательное изучение всех основных факторов, таких как топография, тип почвы, характеристика источника водоснабжения, климатические условия способствовало тому, что капельный полив совершенствовался.

Современный капельный полив был признан прогрессивной технологией в аграрных масштабах с момента изобретения импульсного спринклера в 1930 году. И это была первая альтернатива поверхностного орошения. Сейчас возделываемые культуры могут расти в засушливом климате, что было бы не возможно без капельного полива. Экономное использование воды, которое для некоторых регионов является необходимостью, делает капельный полив для таких местностей единственным возможным способом орошения полей

Капельный полив увеличивает урожайность практически в любых условиях, а экономия воды колоссальна.

## Этап 1. Устройство автополива

Рассмотрим общую схему системы автоматического полива растений. Глядя на схему попробуй мысленно представить поэтапное подключение устройства.



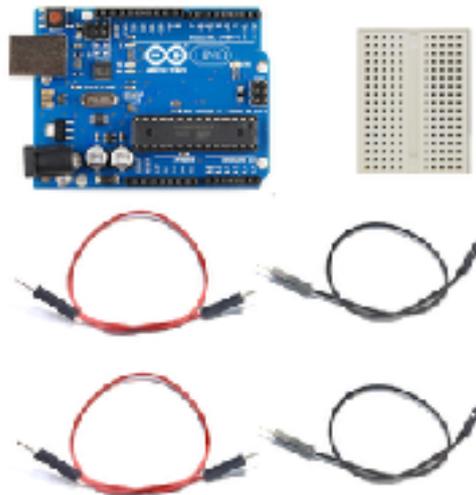
Теперь начинай собирать устройство. Внимательно рассмотри рисунки и подписи к ним.

## Этап 2. Сборка устройства автополива

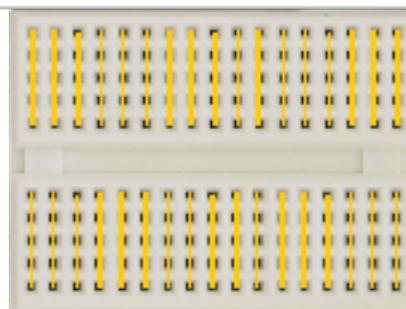
### Шаг 1. Сборка основной части

Компоненты:

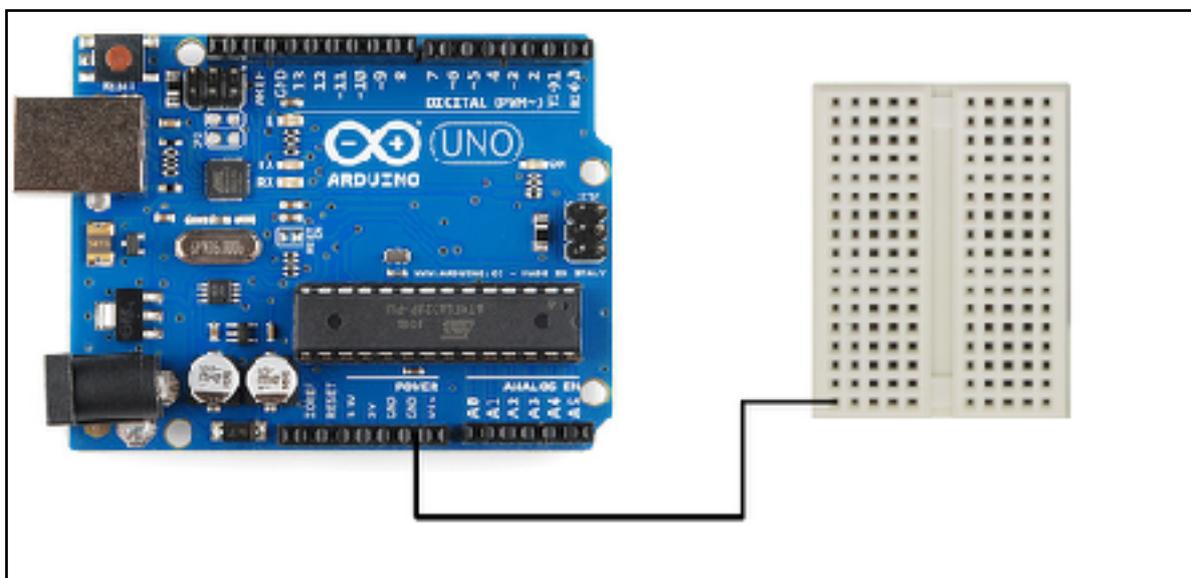
- Плата Arduino Uno 1шт
- Макетная плата 1штм
- Соединительные провода типа «папа-папа» 2шт



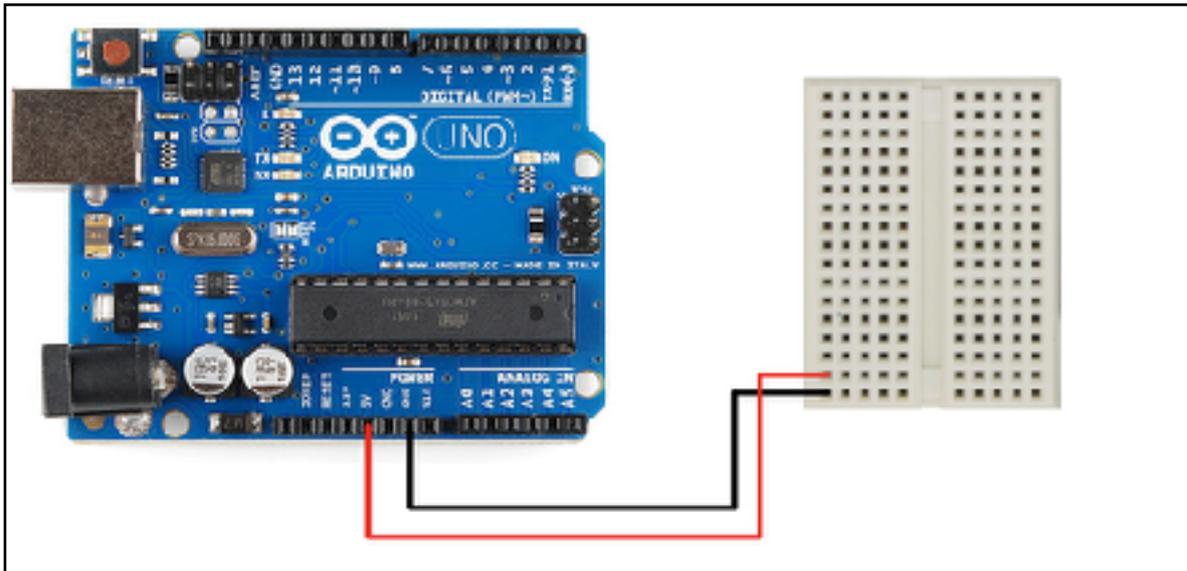
1. Ознакомьтесь с макетной платой. Макетная плата позволяет соединять одновременно несколько компонентов без пайки. На рисунке обозначены различные шины макетной платы. Средние шины монтажной платы соединены поперечно.



2. Подключи к плате питание («+») и землю («-»). Возьми черный провод типа «папа-папа», подключи один конец в пин GND на Arduino Uno, а второй конец — в нижний пин слева.

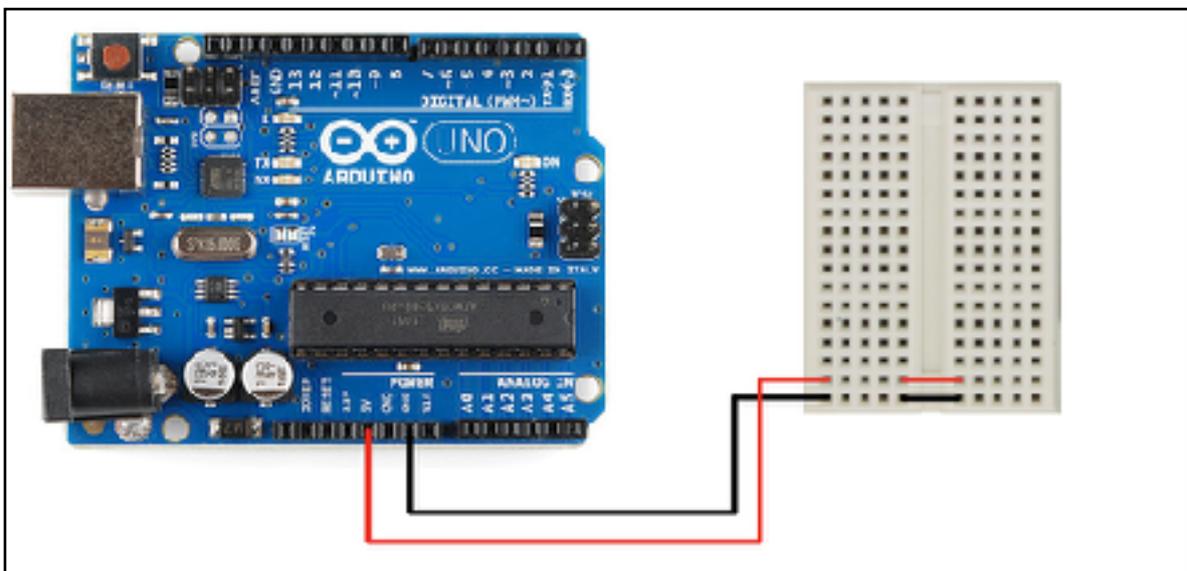


3. Возьми красный провод типа «папа-папа» и аналогичным образом соедини пин 5V на Arduino Uno и нижний пин на макетной плате рядом с первым контактом.



Отлично! Теперь, если понадобится подать питание на любой компонент, достаточно будет подключиться к этой шине.

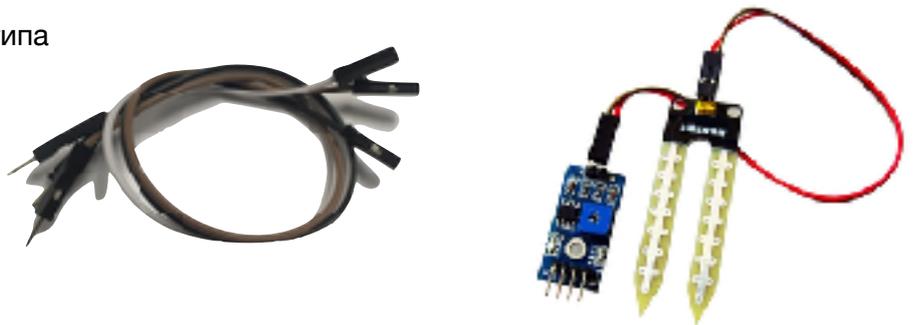
4. Используя оставшиеся 2 провода подключи дополнительные две шины. Это поможет подать питание одновременно нескольким деталям.



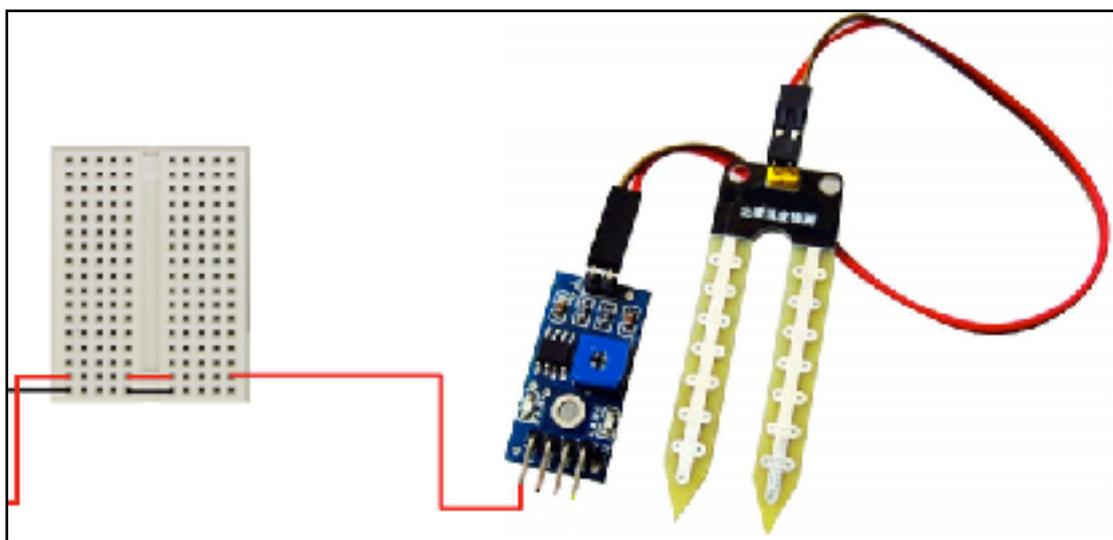
## Шаг 2. Подключение датчика влажности почвы

Компоненты:

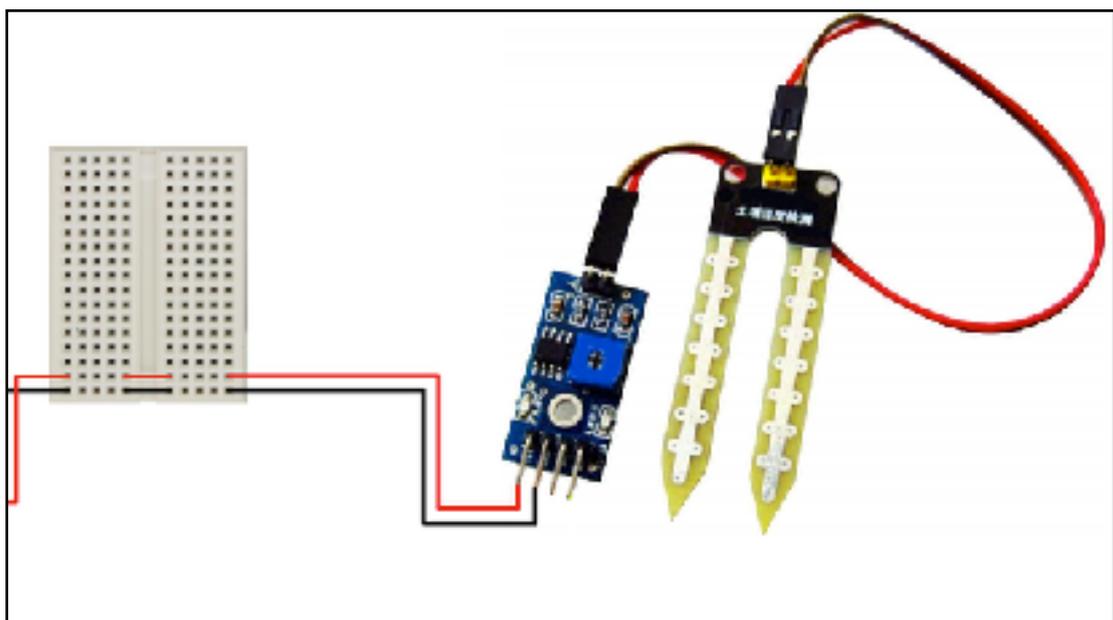
- Датчик влажности почвы
- Соединительные провода типа «папа-мама» 2шт



1. С помощью провода соедини ножку VCC на датчике и пин 5В питания на макетной плате.

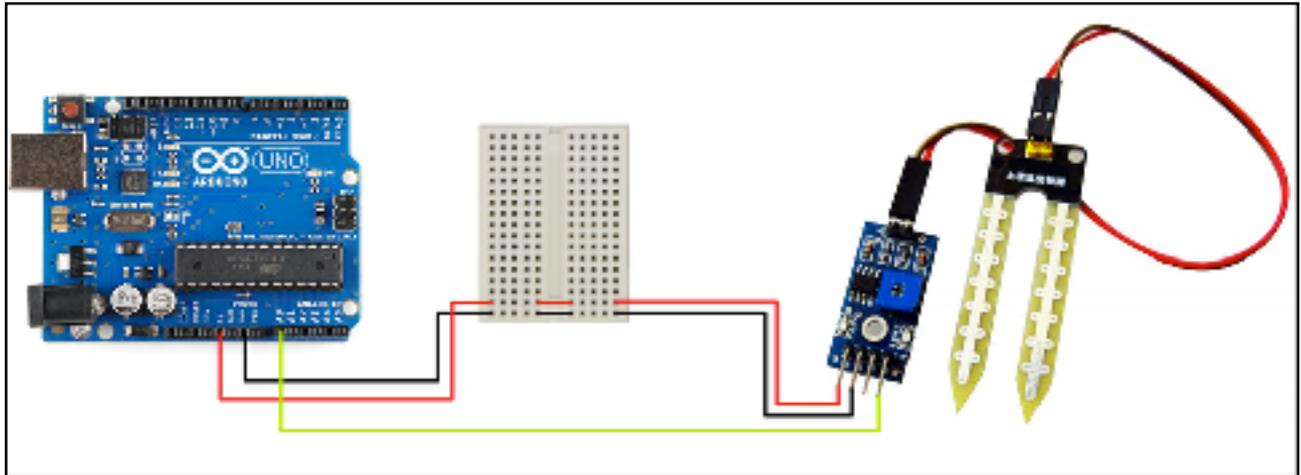


2. Соедини ножку GND на датчике и пин («->») на макетной плате.



3.

Осталось подключить ножку A0 к аналоговому порту A0 на плате Arduino Uno.



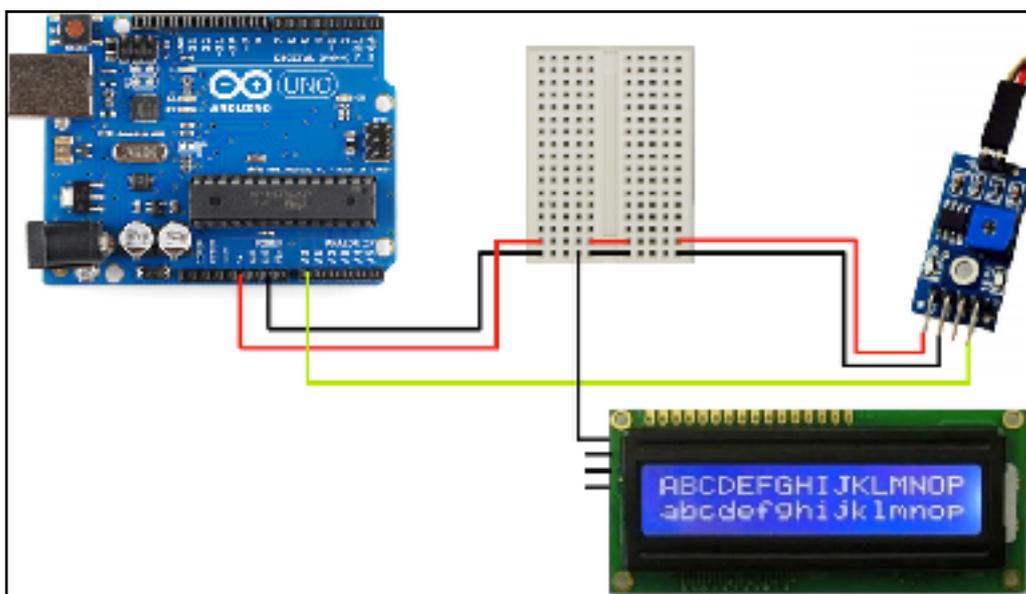
### Шаг 3. Установка дисплея

Компоненты:

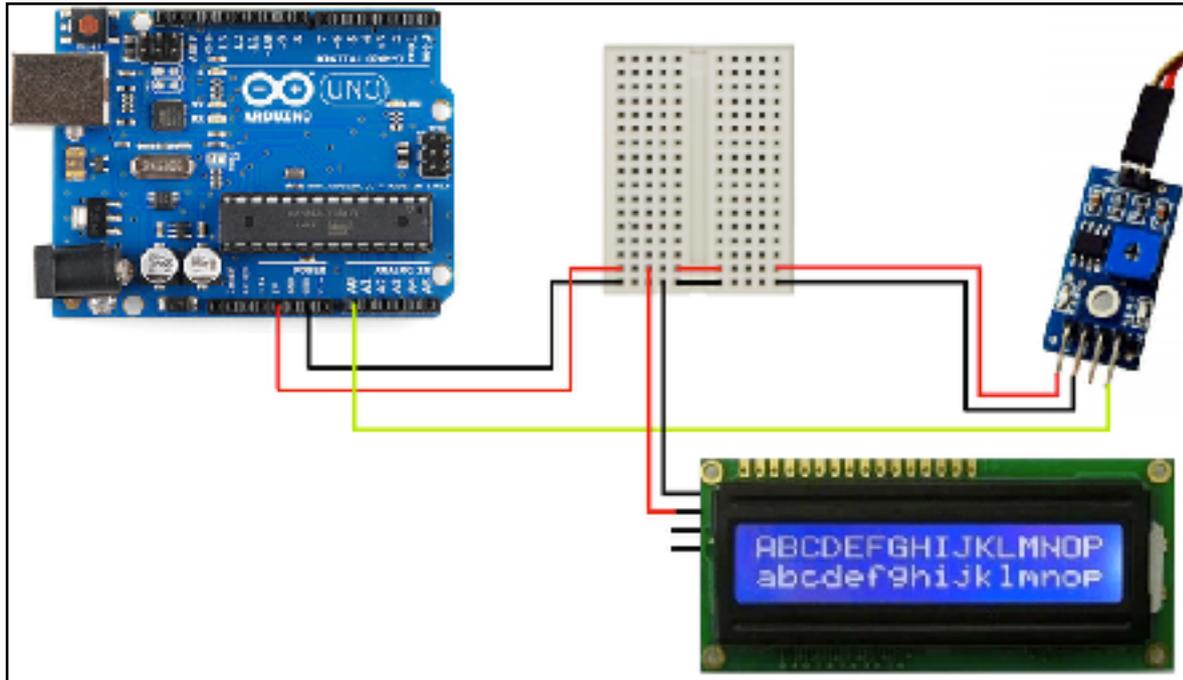
- LCD дисплей
- Соединительные провода
- типа «папа-мама» 2шт



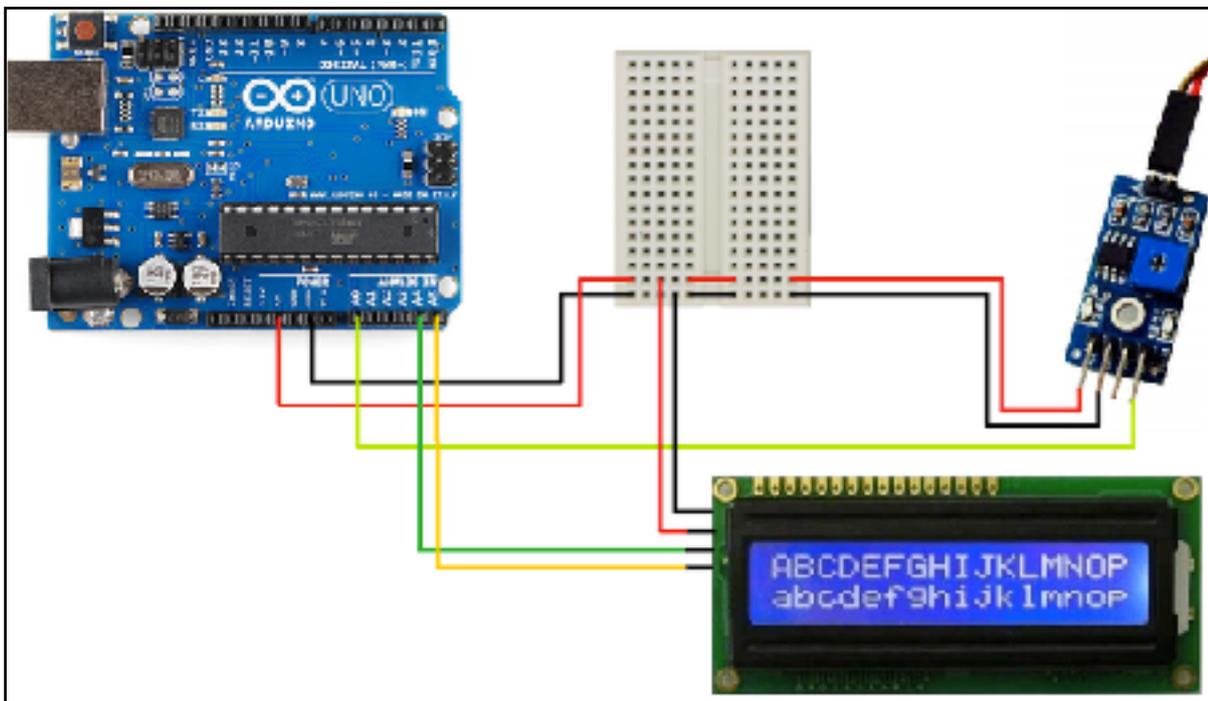
1. Подключи верхнюю ножку дисплея GND к пину («->») на макетной плате.



2. Подключи вторую сверху ножку дисплея VCC к пину («+») на макетной плате.



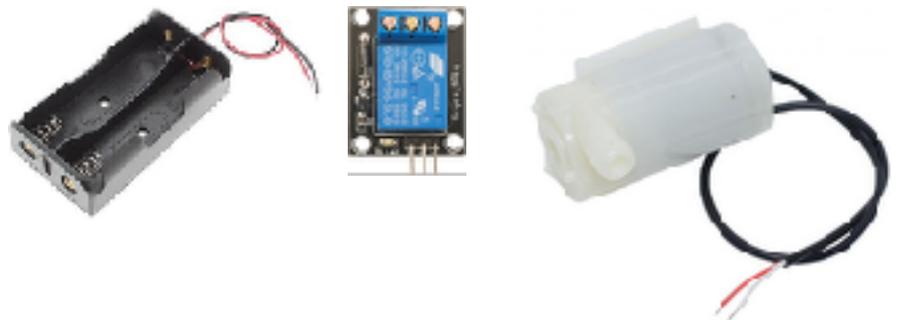
3. Остальные две ножки дисплея подключи к аналоговым портам A4 и A5 на плате Arduino Uno.



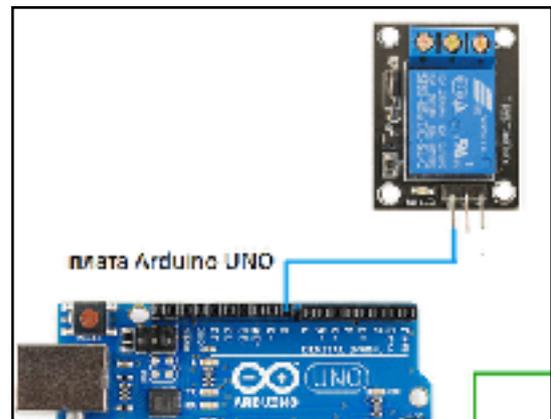
## Шаг 4. Подключение насоса

Компоненты:

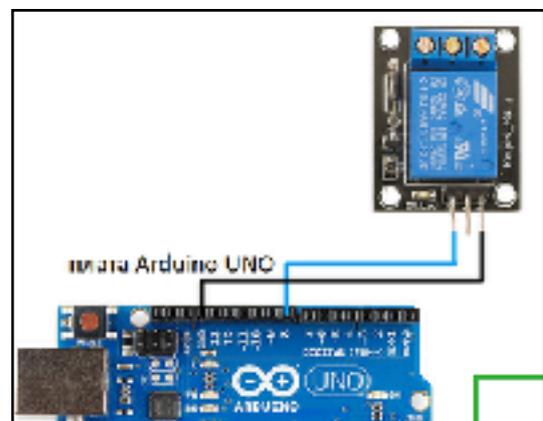
- Реле
- Погружной насос
- Батарейный отсек
- типа «папа-мама» 5шт



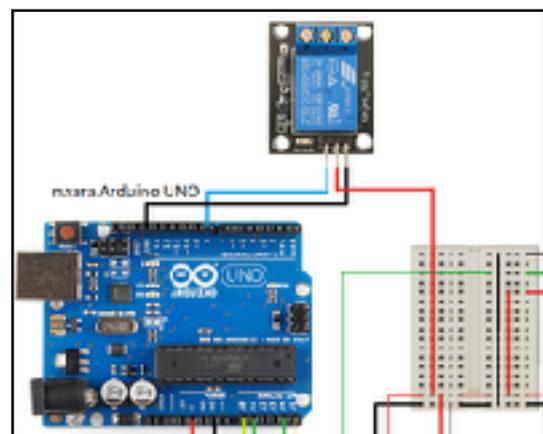
1. Крайнюю ножку справа соедини с цифровым портом 8 на плате Arduino Uno. Этот пин будет управлять Реле.



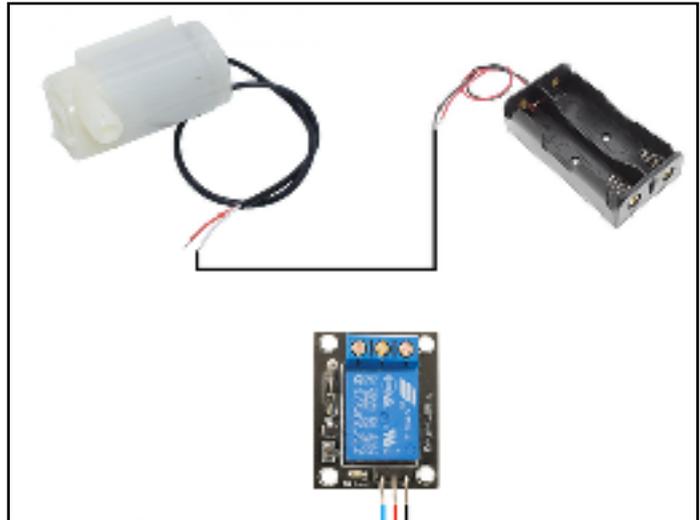
2. Вторую крайнюю ножку реле подключи к порту GND на плате Arduino Uno.



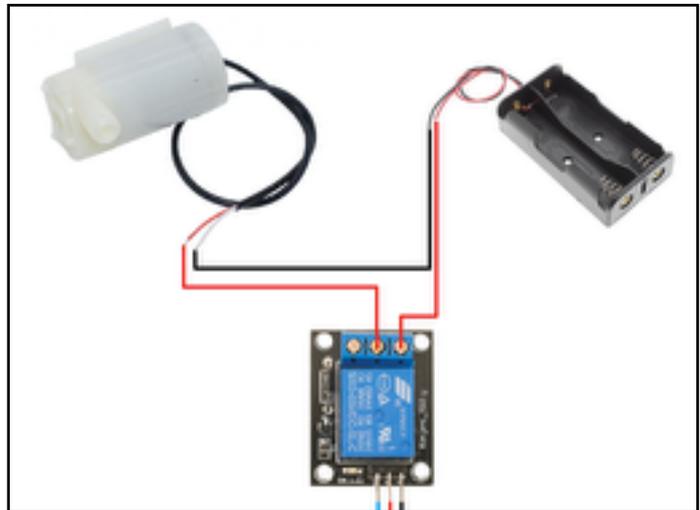
3. Среднюю ножку реле подключи к шине («->») на макетной плате.



4. Соедини черный провод батарейного отсека с белым проводом погружного насоса.



5. Используя отвертку ослабь контакты реле и закрепи на них красные провода батарейного отсека и насоса. Затем зафиксируй контакты реле отверткой.

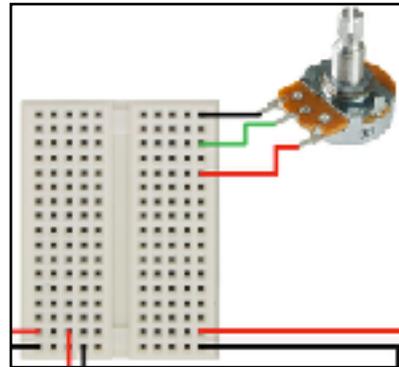


## Шаг 5. Подключение потенциометра

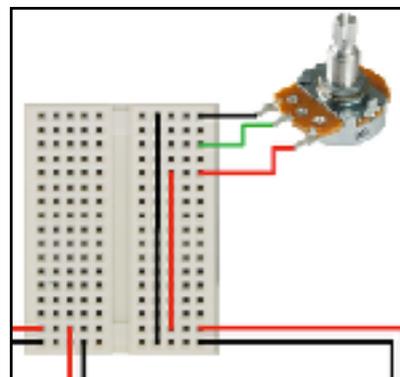
Компоненты:

- Потенциометр
- типа «папа-папа» 3шт

1. Закрепи потенциометр на монтажной плате как показано на картинке



2. Две крайние ножки потенциометра подключи к контактам («+») и («-») на макетной плате.



3. Среднюю ножку потенциометра подключи к аналоговому порту A1 на плате Arduino Uno

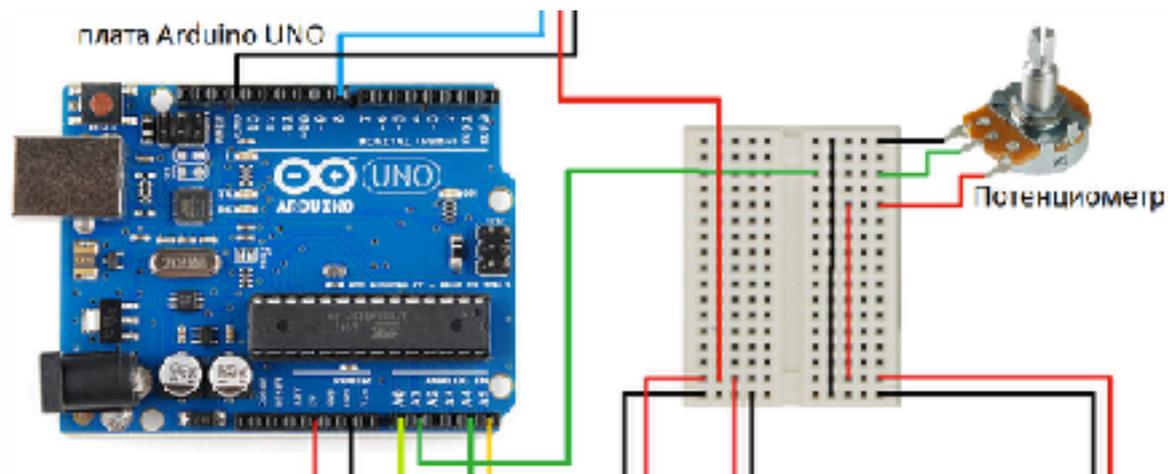


Схема готова!



## Этап 4. Создание программы

Общий вид программы

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,2,1,0,4,5,6,7);

void setup()
{
  pinMode(8,OUTPUT);
  lcd.setBacklightPin(3,POSITIVE);
  lcd.setBacklight(HIGH);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.clear();
}

float vlazh;
float limit;
int ProdolPoliva = 2000;

void loop()
{
  vlazh = 100-(analogRead(A0) / 10.23);
  limit = analogRead(A1)/10.23;

  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Vlazhnost:"); lcd.print(vlazh); lcd.print("%");

  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Limit:"); lcd.print(limit); lcd.print("%");

  if(vlazh<limit)
  {
    digitalWrite(8,HIGH);
    delay(ProdolPoliva);
    digitalWrite(8,LOW);
  }

  delay(100);
  lcd.clear();
}
```



## **Список литературы**

История капельного орошения [Электронный ресурс] // micropoliv.com : URL: [http://micropoliv.com.ua/istoriya\\_kapel'nogo\\_orosheniya](http://micropoliv.com.ua/istoriya_kapel'nogo_orosheniya) (дата обращения: 06.11.2018).