

Проект 7 - Ц выходы . «Пьезоизлучатель».

Задача : Создать устройство, которое генерирует звук разной высоты.

Термин пьезо происходит от греческого слова «давить» или «сжимать». Много лет назад исследователи, неожиданно обнаружили, что при механической деформации некоторых материалов вырабатывается электричество. Это явление назвали **пьезоэлектричеством**. (Первое исследование пьезоэлектрического эффекта осуществлено П. Кюри (1880) на кристалле кварца. Пьезоэлектрический эффект обнаружен более чем у 1500 веществ.)

Потом оказалось, что если приложить к таким материалам напряжение, они меняют свою форму (хотя и очень незначительно). Это явление назвали **электрострикцией**. Позже оказалось, что это открытие имеет важное значение для науки и техники, поскольку стало возможным использовать пьезоэлектрики в тысячах различных практических применениях: кварцевых часах, электронных будильниках, системах зажигания и зажигалках и т.д.

Сейчас мы рассмотрим применение электрострикции в приборах, которые называются пьезоизлучатели. Мы будем использовать пьезодатчик (Piezo Transducer), который позволяет генерировать звуковые волны в диапазоне частот 20 Гц - 20 000 Гц.



Пьезоизлучатель.

Нужный нам для опытов пьезоизлучатель можно выломать из старой игрушки (тетрис, тамагочи) или музыкальной открытки.

Схема очень простая, один вывод (короткий) от пьезоизлучателя подключается к GND, а второй (длинный) к цифровому pin 3.

В скетче для вывода звука используется функция tone (номер пина, частота звука).

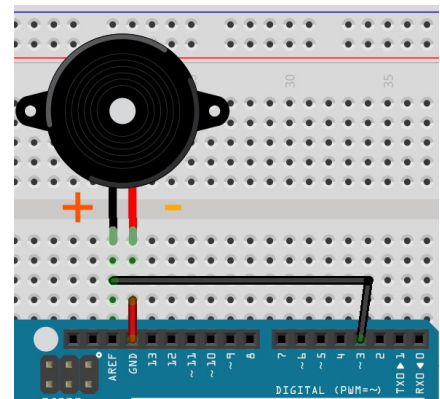


Схема на плате прототипирования.

Оборудование:

1. Arduino
2. плата прототипирования
3. пьезоизлучатель
4. соединительные провода
5. USB-кабель

Код скетча:

```
int p = 3; //объявляем целочисленную переменную с номером пина, на который мы
//подключили пьезоэлемент
void setup() //процедура загрузки setup
{
  pinMode(p, OUTPUT); //объявляем пин как выход
}
void loop() //процедура бесконечный цикл loop
{
  tone (p, 500); //включаем на 500 Гц
  delay(100); //ждем 100 Мс
  tone(p, 1000); //включаем на 1000 Гц
  delay(100); //ждем 100 Мс
}
```

Задание : Добавить в скетч несколько строк с tone и delay и изменяя частоту звука в функции tone, заставьте Ардуино исполнить простейшую мелодию.