



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017



Рисунок 1 - Возможный прототип устройства

На рисунке 2 представлен типовой приемопередатчик. Наше устройство будет иметь примерно такую же конструкцию

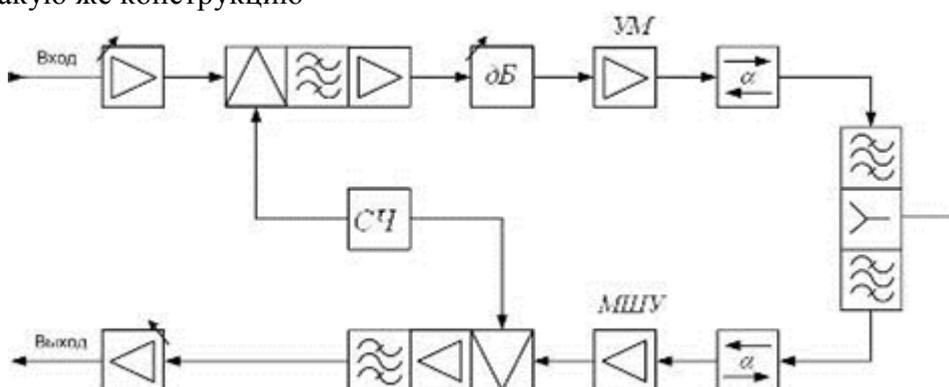


Рисунок 2 - Структурная схема приемопередающего устройства СВЧ (приемопередатчика)

Список использованных источников

1. Радиопередающие устройства: Учебник для вузов / [Белов Л.А.](#), [Благовещенский М.В.](#), [Богачев В.М.](#) и др.; Под. ред. М.В. [Благовещенского](#), [Г.М. Уткина.](#) – М.: Радио и связь, 1982. – 408 с., ил.
2. <http://www.techvarious.ru/varwems-847-1.html>

УДК 004.072

ПОДКЛЮЧЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАЛЬНОМЕРА HC-SR04 К ARDUINO

Асылбекұлы Бек, Елдос Нұрбол

Студенты ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель – М. Нурханова

Принцип работы ультразвукового дальномера основан на испускании ультразвука и его отражения от впереди находящихся предметов. Исходя из времени возвращения звука, по простой формуле, можно рассчитать расстояние до объекта. Дальномер HC-SR04 является самым дешевым дальномером для использования. При малой цене обладает хорошими характеристиками, способен измерять расстояние в диапазоне от 2 до 450 см.

Принцип работы датчика можно условно разделить на 4 этапа:

1. Подаем импульс продолжительностью 10 мкс, на вывод Trig.
2. Внутри дальномера входной импульс преобразуется в 8 импульсов частотой 40 КГц и посылается вперед через "Т глазик"
3. Дойдя до препятствия, посланные импульсы отражаются и принимаются "R глазиком". Получаем выходной сигнал на выводе Echo.
4. Непосредственно на стороне контроллера переводим полученный сигнал в расстояние по формуле:
 - ширина импульса (мкс) / 58= дистанция (см)
 - ширина импульса (мкс) / 148= дистанция (дюйм)

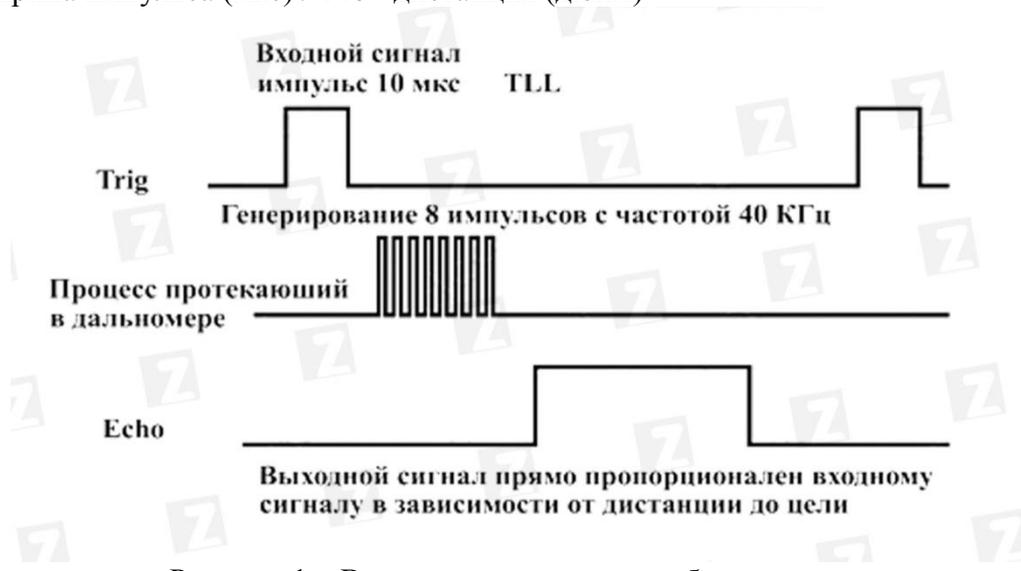


Рисунок 1 – Временная диаграмма работы датчика

Таблица 1
Подключения УЗ дальномера к [ARDUINO](#)

№	Arduino Uno	УЗ дальномер
1	+5V	VCC
2	GND	GND
3	Pin 9	TRIG (T)
4	Pin 8	ECHO(R)

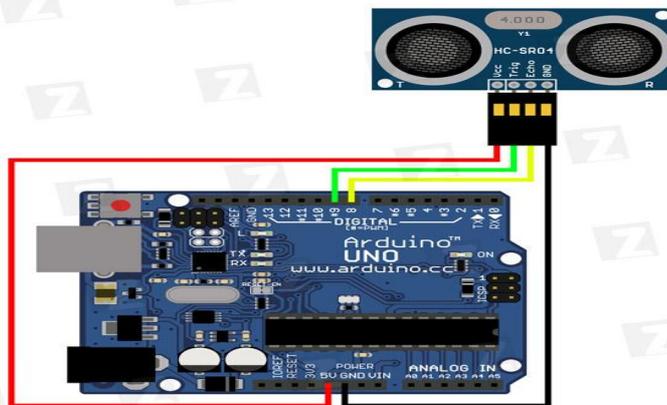


Рисунок 2 - Схема подключения УЗ дальномера к [ARDUINO](#)

Далее запишем наш скетч:

```
//задаем пины
```

```

const int trigPin=9;
const int echoPin=8;
long duration,cm;//переменная, в которую будем записывать результаты измерения
void setup ()
{
  pinMode(trigPin, OUTPUT);//выход
  pinMode(echoPin, INPUT);//вход
  Serial.begin(9600);//скорость для передачи данных в компьютер
}

void loop()
{
  digitalWrite(trigPin, LOW);//устанавливаем на пи логический 0
  delayMicroseconds(2);//делаем паузу в 2 микросекунды
  digitalWrite(trigPin, HIGH);//подаем импульс
  delayMicroseconds(10);//делаем паузу в 10 микросекунды
  digitalWrite(trigPin, LOW);//отключаем подачу импульса
  duration = pulseIn(echoPin, HIGH);//считываем длину сигнала
  cm = duration * 1.7 * 0.01;//пересчитываем в сантиметр
  Serial.print(cm);
  Serial.println();
  delay (1000);//ждем секунду до следующего измерения
}

```

После успешной компиляции и запуска нашего скетча получаем картину, показанную на рисунке 3

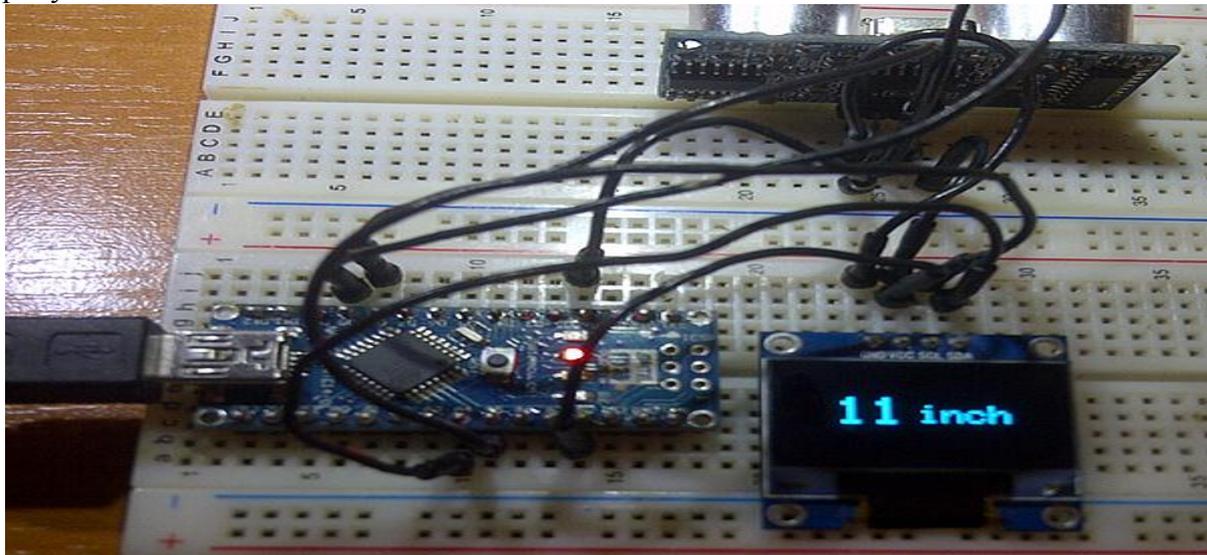


Рисунок 3 - Схема собранного УЗ дальномера с [результатами работы](#)

Список использованных источников

1. <http://arduino-project.net/podklyuchenie-ul-trazvukovogo-dal-nomera-hc-sr04-k-arduino/>
2. <http://zelectro.cc/HC-SR04>
3. <https://digitalelectronics.kz>
4. В. Короблев – С и С++. К.Ж Издательская группа ВHV, 2002. – 432 с.