**Муниципальное бюджетное учреждение**

**дополнительного образования**

**«Усть-Абаканский центр дополнительного образования**

Проект

«Устройство для передачи текстовой информации по радиоканалу»

Выполнил: Ермаков Никита

Руководитель: Князьков Иван Петрович

**Усть-Абакан - 2016**

# Оглавление:

Аннотация ………………………..……. 3

Основное содержание …..….…….…. 4

Практическая реализация …………....7

Литература ………………..……....…9

**Аннотация**

Целью проекта является создание устройства для приёма и передачи текстовой информации на расстояние.

# Задачи:

# 1. Выбор схемы реализации устройства;

# 2. Подбор необходимых материалов и деталей;

# 3. Проверка работы системы;

# 4. Подведение итогов проделанной работы.

Актуальностью данного проекта является возможность создания устройства для передачи текстовой информации на расстояние по радиоканалу. Для ввода информации используются клавиатуры формата PS/2, которые несложно найти практически даром. В данной разработке применены модули Arduino, а в дальнейшем планируется устройство выполнить на микроконтроллере. Разработать плату для микроконтроллера, установить RF модули, дисплей и пользователю остается только подключить клавиатуру, установить батарейки и пользоваться. Дальность передачи в данном исполнении порядка 300 метров. В результате мы получаем простое и недорогое устройство связи. При желании передаваемую информацию можно закодировать, применив систему шифрования.

**«Устройство для передачи текстовой информации по радиоканалу»**

Радиопередача — беспроводная передачи информации, при которой в качестве носителя информации используются радиоволны, свободно распространяемые в пространстве.

**Принцип работы радиопередатчика:**

На передающей стороне (в радиопередатчике) формируется высокочастотный сигнал (несущий сигнал) определённой частоты. На него накладывается информационный сигнал, который нужно передать (звук, изображение и т. д.) — происходит модуляция несущей информационным сигналом. Модулированный сигнал излучается передающей антенной в пространство в виде радиоволн.

На приёмной стороне радиоволны наводят модулированный сигнал в приёмной антенне, откуда он поступает в радиоприёмник. Здесь система фильтров выделяет из множества наведённых в антенне токов от разных радиопередатчиков и от других источников радиоволн сигнал с определённой несущей частотой, а детектор выделяет из него модулирующий информационный (полезный) сигнал. Получаемый сигнал может несколько отличаться от передаваемого радиопередатчиком вследствие влияния разнообразных помех.

Радиоволны распространяются в пустоте и в атмосфере; земная твердь и вода для них непрозрачны. Однако, благодаря эффектам дифракции и отражения, возможна связь между точками земной поверхности, не имеющими прямой видимости (в частности, находящимися на большом расстоянии).

Распространение радиоволн от источника к приёмнику может происходить несколькими путями одновременно. Такое распространение называется многолучёвостью. Вследствие многолучёвости и изменений параметров среды, возникают замирания (англ. fading) — изменение уровня принимаемого сигнала во времени. При многолучёвости изменение уровня сигнала происходит вследствие интерференции, то есть в точке приёма электромагнитное поле представляет собой сумму смещённых во времени радиоволн диапазона.

**ЖЕЛЕЗО**

Целью проекта является создание устройства для приёма и передачи текстовой информации на расстояние.

Для приёма, создания и модулирования цифровой информации применены Arduino. К Arduino подключена клавиатура PS/2, через которую вводится текст. В качестве передатчика и приемника используется готовый модуль. Для вывода принимаемого текста подключен дисплей 16\*2.

Характеристики передатчика:

 Напряжение питания: 3-12 В

 Ток потребления в режиме ожидания: 0 мА

 Ток потребления в режиме передачи: 30 мА

 Рабочая частота: 433.920 МГц

 Выходная мощность передатчика: 40 мВт

 Дальность передачи: до 500 м в зоне прямой видимости с антенной длинной 17,5

 Тип модуляции: амплитудная

 Температурный диапазон: –40…+70 °C

Для приёмника использовал готовый модуль. Характеристики приёмника:

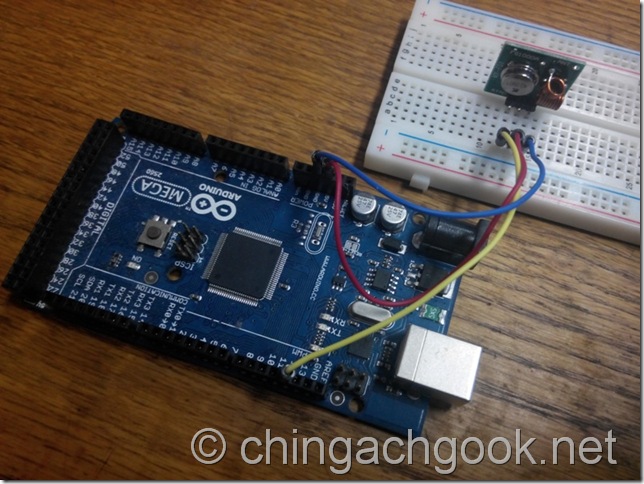
 Напряжение питания: 4.5-5.5 В

 Ток потребления: 4 мА

 Рабочая частота: 433.920 МГц

 Температурный диапазон: –40…+70 °C





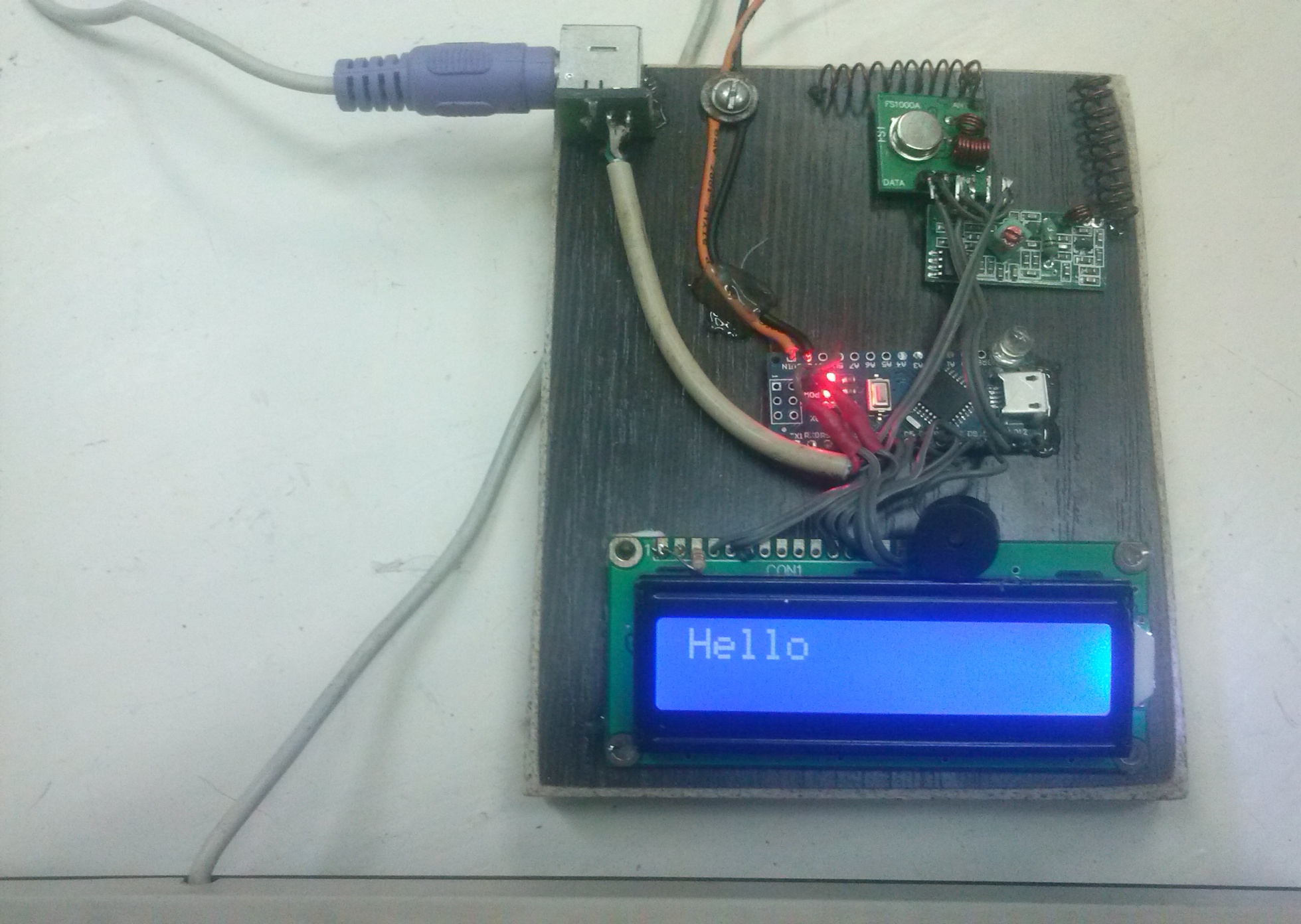
**Программная часть**

Вводим текст с клавиатуры (до 27 символов). После нажатия ENTER активируется передатчик. Сначала отправляется

36 бит преамбула состоящая из 0-1 битовых пар(101010101010101010101010101010101010). После этого отправляется начальный символ 12 бит (000111001101). Дальше отпарвляется длинна сообщения (1 байт), и только после этого отправляется сообщение. И в конце отправляется контрольная сумма (2 байта) для проверки цесостности информации.

Скорость передачи данных настраивается в прошивке и может быть от 100 до 9600 бит/сек.

**Фото готового устройства:**



Литература

http://zelectro.cc/arduino-radio-transmitter-receiver

http://cxem.net/arduino/arduino22.php

http://geekelectronics.org/arduino

http://cxem.net/arduino/arduino119.php