

МБОУ «Гимназия №11 г. Елец»

Проектная работа

«Система оказания первой помощи, человеку при эпилепсии»

Ученик:

Лаврищев Антон Сергеевич

Научный руководитель:

Злобин Максим Сергеевич

Австриевских Наталья Михайловна

Липецк 2020

## Аннотация:

Целью данной проектной работы является создание устройства, способного выводить полный список необходимых действий при оказании первой помощи.

Это устройство является актуальным, потому что многие люди могут нуждаться в экстренной помощи.

На практике это устройство поможет спасти жизнь людям, выведя список необходимых действий на экране устройства.

## Оглавление

Введение.....	3
1.Теоретическая часть.....	5
2. Практическая часть .....	7
2.1 Разработка модели .....	7
2.2 Описание комплектующих.....	7
2.3 Алгоритм включения экрана и мигания лампочки .....	8
2.4 Принцип работы устройства .....	9
Заключение .....	10
Список использованных источников .....	11

## Введение

Первая медицинская помощь при приступе эпилепсии, как правило, оказывается человеку теми людьми, которые оказались в этот момент рядом с ним. В первую очередь, если Вы становитесь свидетелем приступа, необходимо вызвать скорую помощь, чтобы больной пациент мог получить помощь квалифицированного специалиста. Кроме того, существует ряд простых правил, которые помогают обезопасить больного во время приступа до приезда скорой. Можно обратиться к видео на сайтах профессиональных медицинских сообществ, которые в популярной форме знакомят с тем, как можно помочь человеку с эпилептическим приступом, будь то взрослый или ребенок. Приступ у взрослого пациента может начинаться с «ауры», он предчувствует утрату сознания и судороги и может сообщить об этом окружающим.

Конечно же, не всегда люди знают правильную последовательность действий для помощи человеку при эпилепсии.

Список действий для оказания первой помощи человеку при приступе эпилепсии:

- удалите все предметы, находящиеся в непосредственной близости от больного, которые могут нанести ему вред во время эпилептического приступа (утюг, стекло, острые предметы и пр.);
- подложите под голову что-нибудь мягкое, плоское - подушку, сумку, пакет;
- расстегните стягивающую одежду, развяжите галстук, ослабьте ремень;
- уложите на бок, слегка придерживайте больного, чтобы он не травмировался;
- не кладите никаких предметов в рот (шпатель, ложка и т.д.),
- не разжимайте челюсти пациента (можно их вывихнуть, сломать зубы);

Целью данного проекта стало создание карманного устройства, которое могло бы выводить правильную последовательность действий на экран при нажатии кнопки.

Такой прибор можно было бы носить с собой, например на запястье, как часы.

Задачами этого проекта стали:

1. Узнать способы оказания первой помощи при эпилепсии.
2. Собрать устройство для вывода списка действий.
3. Разработать программное обеспечение для устройства.
4. Оценить возможность применения на практике.

## 1. Теоретическая часть

Эпилепсия представляет собой хроническое неинфекционное заболевание головного мозга, которое поражает около 50 миллионов человек во всем мире. Для заболевания характерны повторяющиеся припадки. Эти припадки проявляются в виде кратковременных непроизвольных судорог в какой-либо части тела или по всему телу и иногда сопровождаются потерей сознания и утратой контроля над функциями кишечника или мочевого пузыря.

Припадки являются результатом избыточных электрических разрядов в группе клеток мозга. Такие разряды могут возникать в различных участках мозга. Припадки могут иметь форму как незначительных провалов в памяти или мышечных спазмов, так и тяжелых, продолжительных конвульсий. Припадки могут также различаться по частоте, случаясь как менее одного раза в год, так и до нескольких раз в день.

Характерные признаки приступов изменчивы и зависят от того, в каком участке мозга начинается нарушение, и как далеко оно распространяется. Могут иметь место временные симптомы, такие как, например, потеря ориентации или сознания, а также нарушения движения, ощущений (включая зрение, слух и вкус), настроения.

Люди, у которых случаются припадки, как правило, чаще имеют и другие проблемы физического характера, например переломы и ушибы. У них также чаще встречаются психологические нарушения, в частности тревожные расстройства и депрессия. Риск преждевременной смерти среди людей, страдающих эпилепсией, в три раза превышает аналогичный показатель среди общего населения, причем самые высокие показатели наблюдаются в странах с низким и средним уровнем дохода, а также в сельских районах.

На эпилепсию, от которой страдает около 50 миллионов человек во всем мире, приходится значительная доля глобального бремени болезней. По оценкам, доля общего населения с активной формой эпилепсии (то есть с

продолжающимися припадками или потребностью в лечении) на данный момент времени составляет от 4 до 10 на 1000 человек.

По оценкам, в глобальных масштабах эпилепсия ежегодно диагностируется у пяти миллионов человек. В странах с высоким уровнем дохода ежегодно регистрируется 49 новых случаев заболевания на 100 000 населения. В странах с низким и средним уровнем дохода 139 случаев на 100 000 населения.

Эпилепсией нельзя «заразиться», это не инфекционное заболевание. Хотя многие патогенетические механизмы фоновых заболеваний могут приводить к развитию эпилепсии, примерно в половине случаев ее этиология остается неизвестной. Причины эпилепсии подразделяются на следующие категории: структурные, генетические, инфекционные, метаболические, иммунные и неизвестные этиологические факторы. К ним относятся:

- повреждение мозга в предродовой или перинатальный период (гипоксия или родовая травма, низкая масса тела при рождении);
- врожденные отклонения от нормы или генетические состояния при наличии пороков развития головного мозга, которые обусловлены этими факторами;
- травму головы;
- инсульт, в результате которого в мозг не поступает достаточно кислорода;
- инфекцию мозга, например менингит, энцефалит, нейrocистицеркоз;
- некоторые генетические синдромы;
- опухоль мозга.

## 2. Практическая часть

### 2.1 Разработка модели

Для разработки этого устройства была создана схема экрана с подключенным светодиодом и кнопкой.

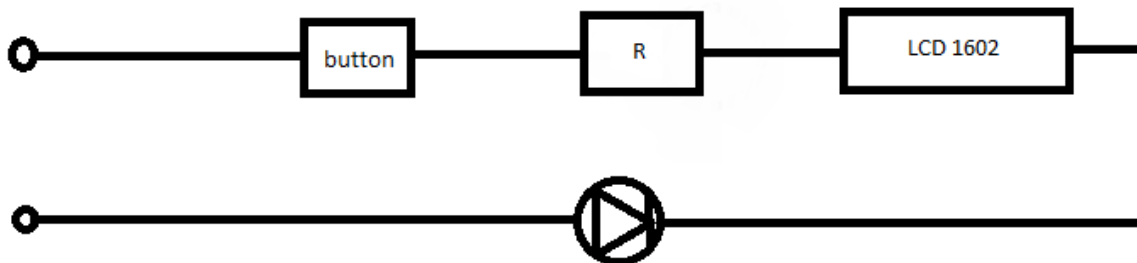


Рис. 1

### 2.2 Описание комплектующих

К комплектующим устройства относятся:

- Arduino UNO – Плата Arduino UNO — это устройство на основе микроконтроллера ATmega328 (datasheet). В его состав входит все необходимое для удобной работы с микроконтроллером: 14 цифровых входов/выходов (из них 6 могут использоваться в качестве ШИМ-выходов), 6 аналоговых входов, кварцевый резонатор на 16 МГц, разъем USB, разъем питания, разъем для внутрисхемного программирования (ICSP) и кнопка сброса. Для начала работы с устройством достаточно просто подать питание от AC/DC-адаптера или батарейки, либо подключить его к компьютеру посредством USB-кабеля.

- ЖК дисплей - экран на основе жидких кристаллов

- светодиод - полупроводниковый прибор с электронно-дырочным переходом, создающий оптическое излучение при пропускании через него электрического тока в прямом направлении

- кнопка

## 2.3 Алгоритм включения экрана и мигания лампочки

```
#include <LiquidCrystal.h>

LiquidCrystal lcd(3, 4, 8, 9, 10, 11);
bool flag = false;
void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  pinMode(5, INPUT_PULLUP);
  pinMode(2, OUTPUT);
}

void CallHelp() {
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 0);
  {
    lcd.print("1.Put something soft");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("under the head");
    delay(2500);
  }
  lcd.clear();

  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 0);
  {
    lcd.print("2.Unbutton the");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("tight clothing");
    delay(2500);
  }
  lcd.clear();
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 0);
  {
    lcd.print("3.Lay him on the");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("side slightly");
    delay(2500);
  }
  lcd.clear();

  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
  lcd.setCursor(0, 0);
  {
```



```
    lcd.print("holding");  
    lcd.setCursor(0, 1);  
    lcd.print("the patient");  
    delay(2500);  
  }  
  lcd.clear();  
}  
void loop() {  
  if (digitalRead(5) == LOW) {  
    flag == true;  
    CallHelp();  
  }  
}
```

## 2.4 Принцип работы устройства.

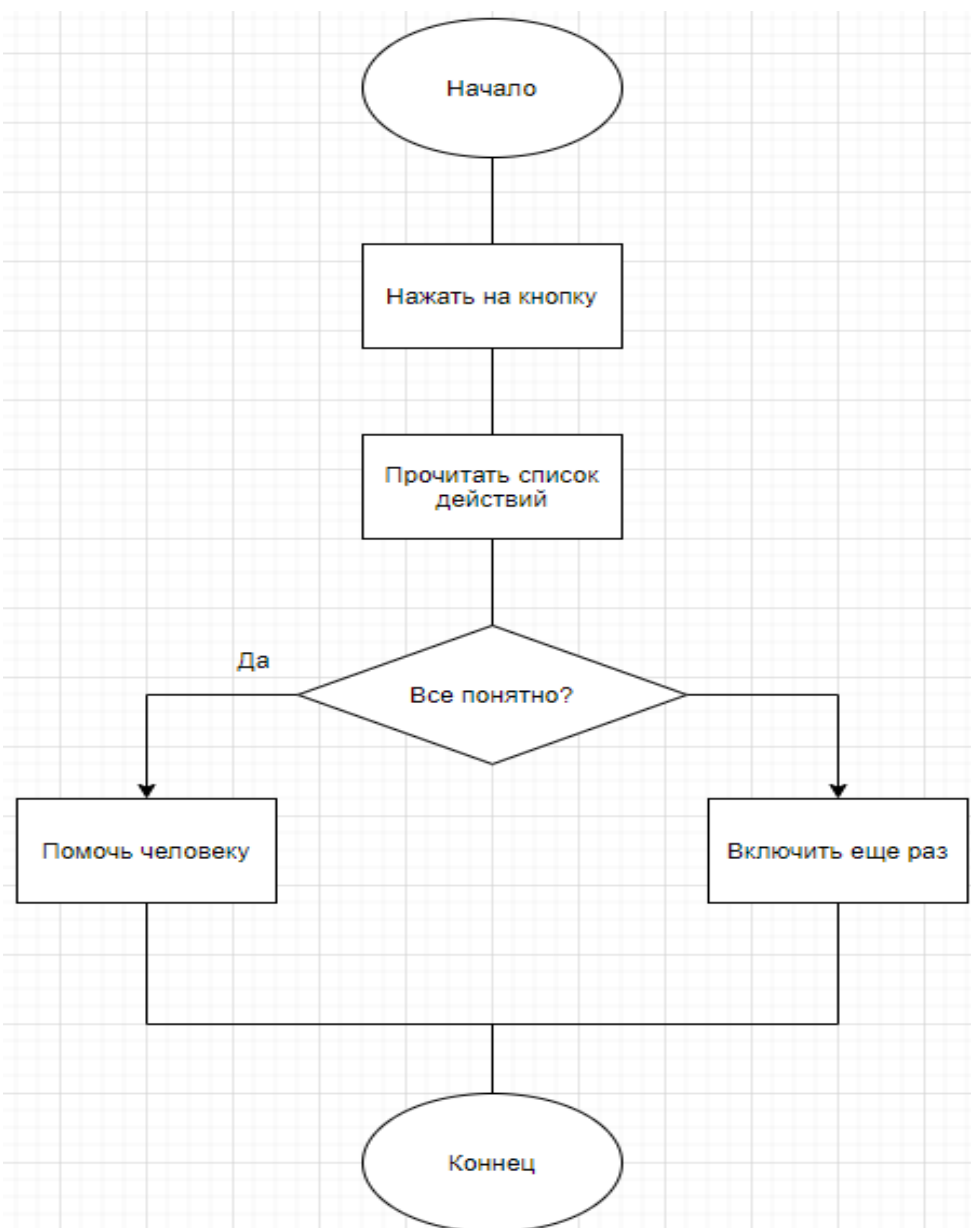


Рис. 2

При нажатии на кнопку загорается светодиод, который привлекает внимания человека. Следом включается экран, на который выводится список действий для помощи человеку. Во время работы экрана светодиод

периодически мигает. После завершения цикла работы можно включить устройство еще раз, нажав на кнопку.

## Заключение

Эта проектная работа была посвящена созданию практичного и удобного в использовании устройства для помощи людям, которые страдают эпилепсией. Оно просто в сборке и применении.

1. Эпилепсия [Электронный источник] URL:  
<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/epilepsy> (дата обращения 25.09.2020).
2. Курсы первой помощи [Электронный источник] URL:  
<https://firstaid-rrc.ru/media-centr/poleznaya-informaciya/epilepsiya> (дата обращения 25.09.2020)