



Проектная работа

«Световой будильник»

Выполнил:
учащийся 10 «А» класса
ГБОУ школы №2065 г. Москвы
Территориальный округ ТиНАО
Калякин Д.А.

Руководитель:
Чопчиян С.А.
учитель математики
ГБОУ Школа №2065

Проектная работа «Световой будильник»

Актуальность темы.

Важным для человека, является и пробуждение, поскольку наше настроение и самочувствие утром определяет весь дальнейший день. Замечали ли Вы, что летом просыпаться в разы легче, чем зимой? Мой проект позволит людям просыпаться так, как было заложено природой, то есть с рассветом.

Объектом исследования являются возможности микроконтроллеров по управлению освещением.

Предметом исследования является программирование микроконтроллеров.

Цель – создание устройства, которое облегчит и улучшит самочувствие при пробуждении, делая этот процесс более естественным.

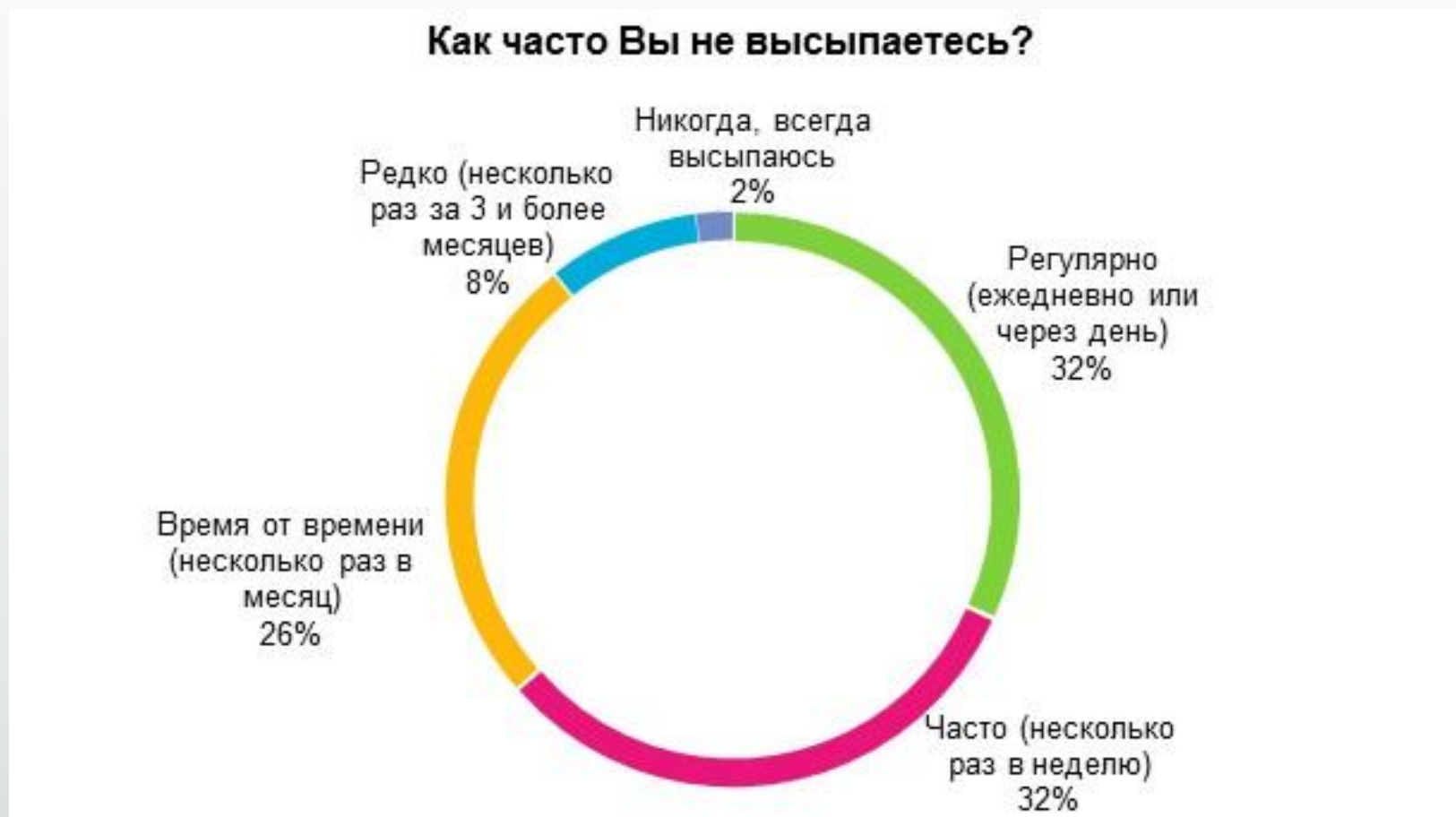
- В соответствии с целью и объектом исследования поставлены следующие **задачи**:
- изучить поведение человека при разных видах его пробуждения;
- проанализировать наиболее рациональный способ осуществления проекта;
- Получить соответствующие знания по программированию, освоить создание различных схем и устройств и ознакомится с литературой по данной теме;
- Создать рабочее устройство.

Проектная работа «Световой будильник»

- **Новизна** работы заключается в модернизации и улучшении существующих приборов данного типа, создании усовершенствованного устройства, более комфортного для использования в повседневной жизни. Так же одна из целей проекта – это собрать дешёвое устройство, которое сможет повторить любой начинающий.

Проектная работа «Световой будильник»

- Исходя из статистики, можно заметить, что около трети населения нашей страны имеют проблемы со сном и не высыпаются.



Проектная работа «Световой будильник»



В первую очередь были выбраны и закуплены детали, необходимые для сборки проекта.

Устройство состоит из:

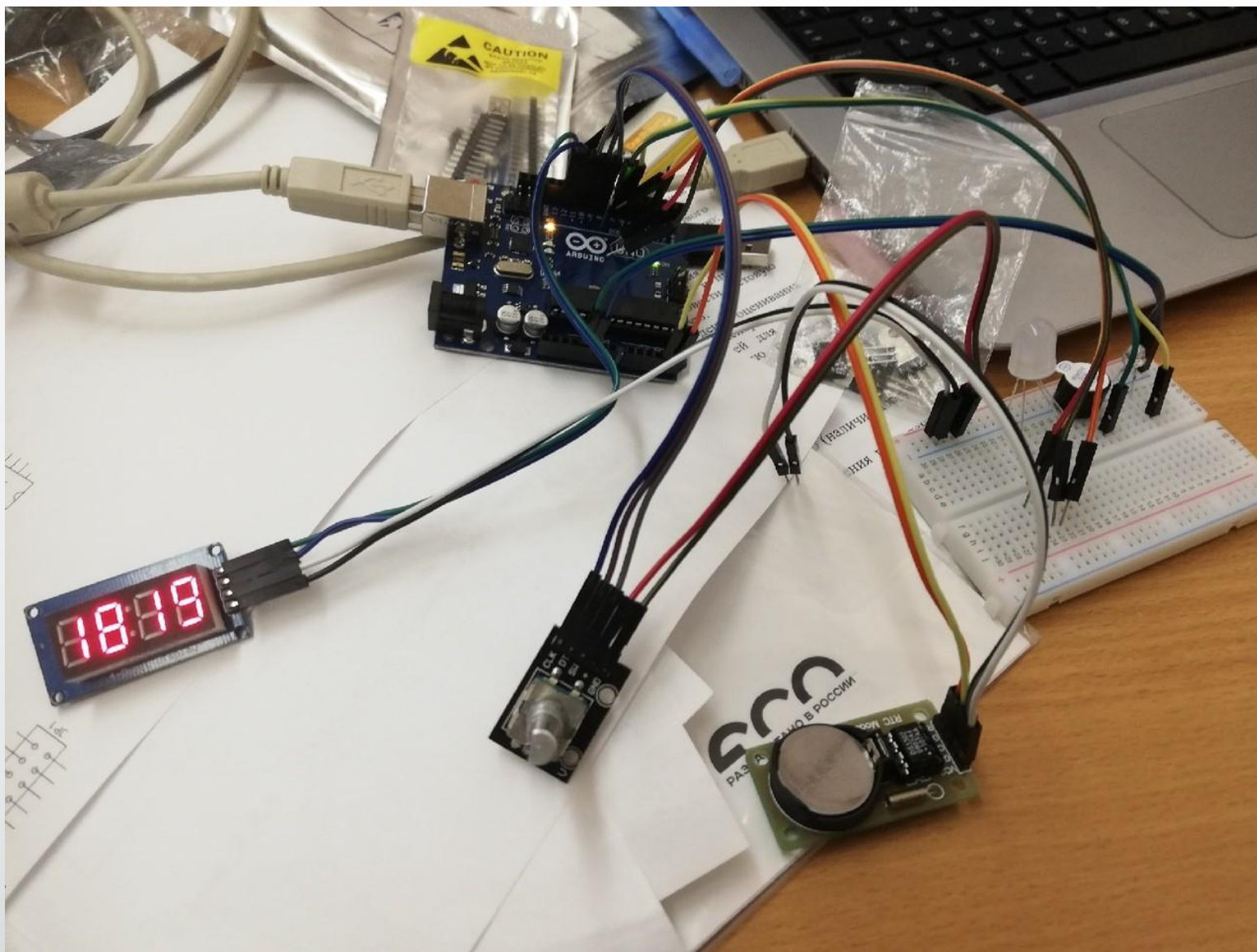
- Светодиодная RGB лента
- Микроконтроллер Arduino
- RTC модуль
- Дисплей
- Динамик
- Энкодер
- Силовой транзистор
- Блок питания 5 и 12 вольт

Проектная работа «Световой будильник»

Программный код проекты получился богаты настройками, для большей универсальности. Примеры основных настроек :

```
#define DAWN_TIME 20 // продолжительность рассвета (в минутах)
#define ALARM_TIMEOUT 80 // таймаут на автоотключение будильника, секунды
#define ALARM_BLINK 0 // 1 - мигать лампой при будильнике, 0 - не мигать
#define CLOCK_EFFECT 1 // эффект перелистывания часов: 0 - обычный, 1 - прокрутка, 2 - скрутка
#define BUZZ 1 // пищать пищалкой (1 вкл, 0 выкл)
#define BUZZ_FREQ 800
#define DAWN_TYPE 0 // 1 - мосфет (DC диммер), 0 - симистор (AC диммер)
#define DAWN_MIN 50 // начальная яркость лампы (0 - 255)
#define DAWN_MAX 200 // максимальная яркость лампы (0 - 255)
#define MAX_BRIGHT 7 // яркость дисплея дневная (0 - 7)
#define MIN_BRIGHT 1 // яркость дисплея ночная (0 - 7)
#define NIGHT_START 23 // час перехода на ночную подсветку (MIN_BRIGHT)
#define NIGHT_END 7 // час перехода на дневную подсветку (MAX_BRIGHT)
#define LED_BRIGHT 50 // яркость светодиода индикатора (0 - 255)
#define ENCODER_TYPE 1 // тип энкодера (0 или 1).
```

Проектная работа «Световой будильник»



Отладка
устройства
проходила на
Плате Arduino
UNO.

Проектная работа «Световой будильник»

Основная идея проекта заключается в постепенном наращивании освещения, имитируя природный восход солнца – то есть рассвет. Из настроек видно, что данный параметр можно менять, выставляя удобное для себя время процесса. Ожидается что в конце «рассвета» человек должен проснуться – что бы это случилось гарантированно система включает будильник. Для его отключения необходимо нажать на кнопку энкодера.

Проектная работа «Световой будильник»

Заключение.

- На основании создания функционирующего устройства можно сделать вывод о том, что работа была выполнена успешно, и поставленные задачи реализованы. Результаты данной работы могут иметь предпринимательский интерес как для крупных компаний, так и начинающих стартаперов.
- Проект оказался очень интересным и в ходе реализации были придуманы дополнительные возможности, которые увидят своё воплощение в будущих версиях проекта. Например, было бы не плохо изменять цвет нашего искусственного рассвета, как изменяется цвет солнца, при восходе – это могло бы придать большую реалистичность.

Проектная работа «Световой будильник»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Проектная работа «Световой будильник»