

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ ЗВОНКОВ В ШКОЛАХ

Ан А.Д.

### Аннотация

В статье рассмотрены автоматические системы подачи звонков в образовательных учреждениях, их устройство, принципы работы и преимущества. Представлен анализ типов систем, включая стационарные, мобильные и интегрированные с интернетом решения. Особое внимание уделено их роли в оптимизации учебного процесса и создании комфортной среды для обучения. Подчеркивается значение автоматизации в школах как необходимого шага к модернизации образовательной системы.

Современные технологии стремительно проникают во все сферы жизни, включая образовательные учреждения. Автоматические системы подачи звонков становятся неотъемлемой частью школ, заменяя традиционные ручные звонки и упрощая организацию учебного процесса.

Автоматическая система подачи звонков представляет собой технологическое решение, которое позволяет подавать звонки в установленное время без участия человека. Такие системы включают в себя аппаратное и программное обеспечение, которые управляют расписанием звонков, синхронизируются с часами и могут быть настроены в соответствии с потребностями конкретной школы.

### Преимущества автоматических систем:

1. Точность и надежность: исключается человеческий фактор, связанный с возможными ошибками в подаче звонков.
2. Экономия времени: Учителя и персонал освобождаются от необходимости вручную подавать звонки.
3. Гибкость настройки: Системы позволяют настроить расписание звонков в зависимости от графика уроков, мероприятий или изменений.
4. Синхронизация с другими системами: Некоторые решения могут быть интегрированы с системой управления школой, что упрощает управление.
5. Энергоэффективность: Современные системы разработаны с учетом минимального энергопотребления.

### Типы систем

1. Стационарные: Установлены в одном месте, подключены к сети и работают исключительно в пределах здания.
2. Мобильные: Портативные решения, которые могут быть использованы в выездных мероприятиях.

3. С интеграцией с интернетом: позволяют управлять системой удаленно, через мобильное приложение или веб-интерфейс.

Типовой программный код

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "RTCLib.h"

// Инициализация модулей
RTC_DS3231 rtc;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
// Пин для управления реле
const int relayPin = 8;
// Задаем расписание звонков (часы, минуты)
int callSchedule[][2] = {
    {8, 0}, // 08:00
    {9, 0}, // 09:00
    {10, 0}, // 10:00
    {11, 0}, // 11:00
    {12, 0} // 12:00};
const int callDuration = 10; // Длительность звонка в секундах
void setup() { pinMode(relayPin, OUTPUT);
    digitalWrite(relayPin, LOW); // Реле отключено
    Serial.begin(9600);
    // Инициализация RTC
    if (!rtc.begin()) { Serial.println("RTC не найден!");
        while (1);}
    if (rtc.lostPower()) { Serial.println("RTC потерял питание, настройте
время!");
        rtc.adjust(DateTime(F(__DATE__), F(__TIME__))); // Установка времени
при запуске }
    // Инициализация LCD
    lcd.init(); lcd.backlight(); lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("Система звонков");
    delay(2000); lcd.clear();}
void loop() { DateTime now = rtc.now(); // Вывод времени на LCD
    lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("Время: "); lcd.print(now.hour()); lcd.print(":");
    if (now.minute() < 10) lcd.print("0"); // Добавляем 0 перед одной цифрой
    lcd.print(now.minute());
```

```
// Проверка расписания
bool bellActive = false;
for (int i = 0; i < sizeof(callSchedule) / sizeof(callSchedule[0]); i++) {
    if (now.hour() == callSchedule[i][0] && now.minute() == callSchedule[i][1])
    {
        activateBell();
        bellActive = true;
        delay(60000); // Ждем минуту, чтобы избежать повторного звонка в ту
же минуту} }
// Вывод статуса на LCD
lcd.setCursor(0, 1);
if (bellActive) { lcd.print("Звонок идет  "); } else { lcd.print("Ожидание...
"); }
delay(1000);}
void activateBell() { Serial.println("Звонок!"); lcd.setCursor(0, 1);
lcd.print("Звонок идет  ");
digitalWrite(relayPin, HIGH); // Включить реле
delay(callDuration * 1000); // Держать реле включенным
digitalWrite(relayPin, LOW); // Выключить реле
lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("Ожидание...  ");}
```

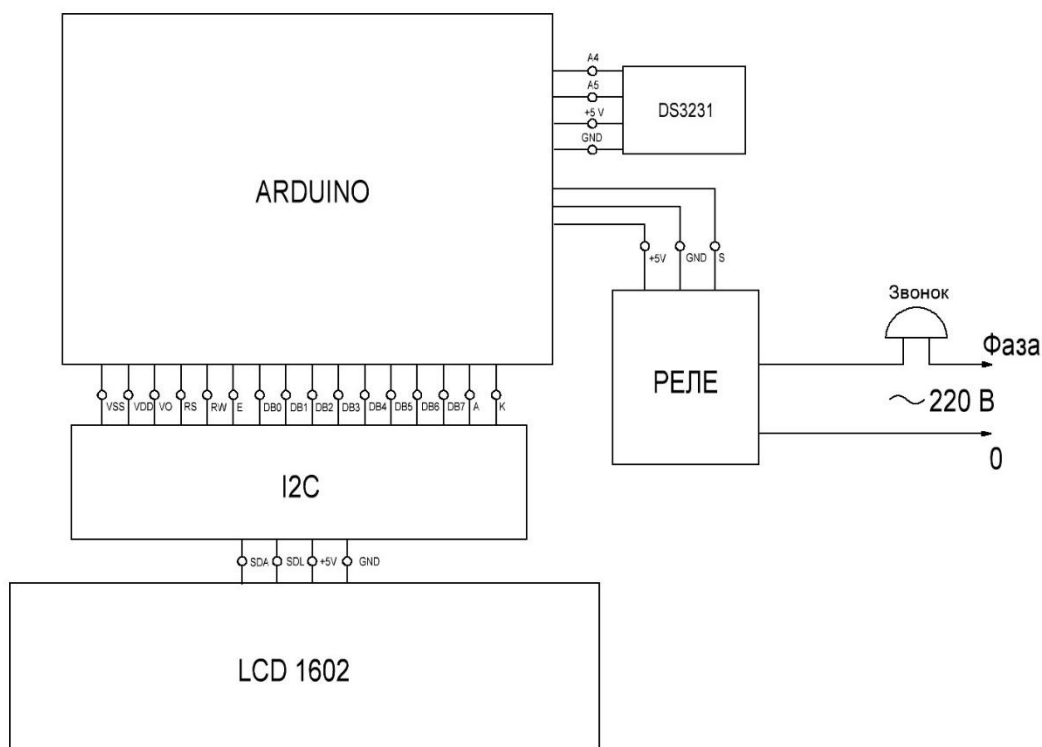


Рисунок 1. Монтажная схема устройства.

Внешний вид устройства автоматизированного звонка на базе ARDUINO UNO, модуля реального времени, электромагнитного реле и LCD экрана с I2C переходником.



Рисунок 2. Внешний вид устройства звонка.

### Заключение

Автоматические системы подачи звонков — это не только удобство, но и шаг вперед в повышении эффективности образовательного процесса. Они позволяют создать организованную и комфортную среду для обучения, минимизируя ошибки и оптимизируя использование времени. Внедрение таких систем становится важной частью модернизации школ, отвечая требованиям времени и способствуя повышению качества образования.

### Список использованной литературы

1. Суднова В.В., Пригода В.П., Хакимов Р.Р. Принципы построения информационно-измерительной системы мониторинга показателей качества электроэнергии и управления качеством электроэнергии // Энергонадзор и энергобезопасность. – 2006. – № 3. – С. 44–50.
2. Александровская, А.Н. Автоматика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская. - М.: ИЦ Академия, 2013. - 256 с.
3. Белоусов, В.В. Судовая электроника и электроавтоматика: Учебник / В.В. Белоусов, В.А. Волкогон.. - М.: Колос, 2008. - 645 с.