

УДК 628.95

ПРОЕКТ «СВЕТОМУЗЫКА СВОИМИ РУКАМИ»

Тихий В.А.¹, Меркулов Н.Д.¹, Понкратов К.А.¹, Бизюков К.В¹.

студенты гр. ЭМт-221, III курс,

Научный руководитель: Лобур И.А.¹, к.т.н., доцент

¹Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Светомузыка – это удивительное искусство, которое объединяет музыку и свет, создавая неповторимые атмосферы и незабываемые эмоциональные переживания для зрителей. В этом жанре визуальные эффекты и цветовые комбинации гармонично дополняют звуковое сопровождение, формируя целостное восприятие музыки. Технологический прогресс открыл новые горизонты для светомузыки, позволяя использовать лазеры, светодиоды и другие современные устройства для создания ярких и динамичных шоу. Светомузыка находит широкое применение в различных сферах, включая концерты, театральные постановки, клубные мероприятия и даже уличные фестивали. Также, определение светомузыки можно сформулировать следующим образом. Светомузыка — это электронное устройство для построения световых картин, формирования цветовых зрительных образов, сопоставленных с музыкальным сопровождением. Существует различное множество светомузыкальных станций (проектор светомузыкальный, диско шар и др.) или RGB контроллеров. В проекте мы расскажем, как сделать светомузыку своими руками, а также сравним её с тем, что нам предлагают в магазинах и выявим преимущества и недостатки.

1 СВЕТОМУЗЫКА НА ПЛАТФОРМЕ ARDUINO

Для того, чтобы сделать светомузыку своими руками нам понадобится:

- плата Arduino - 1шт;
- адресная светодиодная лента;
- аудио гнездо + jack - 1шт;
- потенциометр (10-100кОМ) - 1шт;
- конденсатор (1000мкФ, 6.3V) - 1шт;
- резистор(100-500ОМ) - 1шт;
- блок питания внешний (5V) - 1шт;
- колонка - 1шт;
- провода;
- ИК пульт управления с приемником - 1шт.

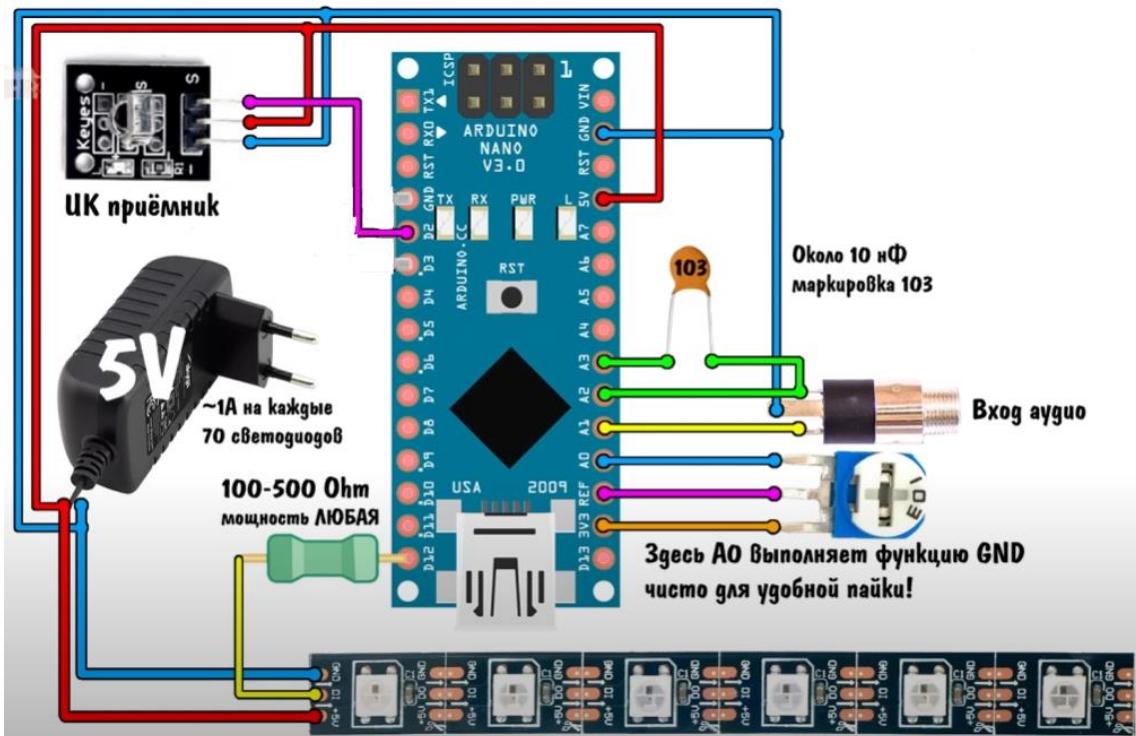


Рисунок 1 - Схема светомузыки

К компьютеру мы будем подключать колонку и плату Arduino, через разветвитель наушников, чтобы звук шёл на плату и на колонку. С помощью потенциометра мы можем настроить любую громкость это помимо автоматической настройки. Адресная светодиодная лента подключается через резистор 100-500ОМ на логический вход. Лента имеет направление и подключаться нужно именно к пину DI. Блок питания, нужно брать зная следующее правило: потребляемая мощность зависит от длины ленты. После сбора схемы нужно загрузить прошивку в плату Arduino. Прошивка содержит настроенные параметры и различные типы режимов (написанных в виде кода), которые можно переключать с помощью ИК пульта. Когда плата готова, и прошивка загружена, можно наслаждаться светомузыкой.

2 КОНТРОЛЛЕР RGB

Для второго варианта светомузыки на RGB контроллере нам понадобится:

- RGB контроллер;
- светодиодная лента RGB;
- источник питания;
- пульт управления RGB контроллера.

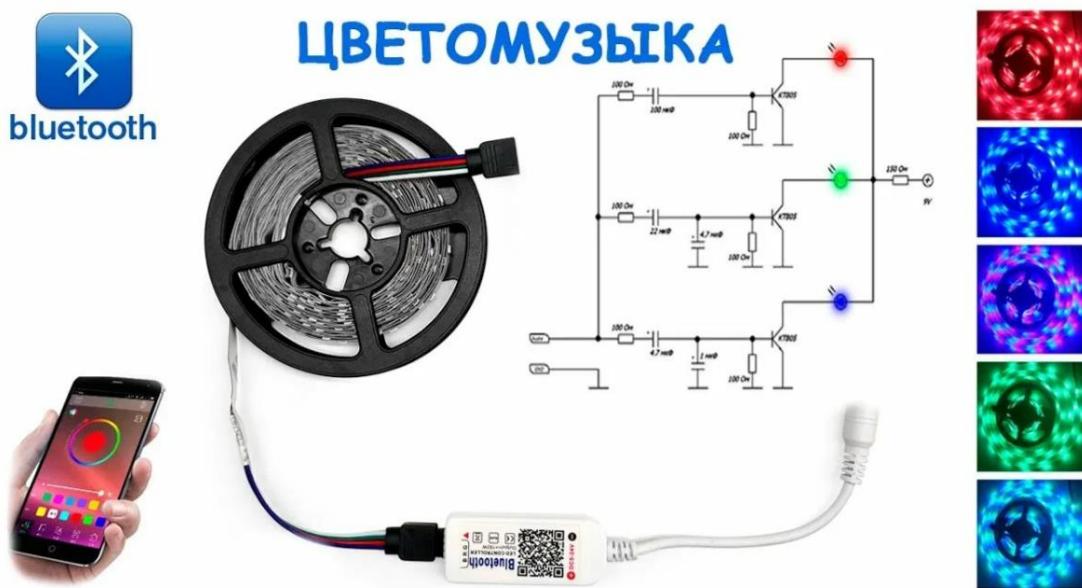


Рисунок 2 - Схема подключения RGB контроллера

RGB контроллер мы можем подключить: к компьютеру, телефону или к любой другой технике в которую встроен Bluetooth модуль. Удобство RGB контроллера в том, что не нужно нечего программировать изначально всё уже запрограммировано и нужно только подключить. С помощью управляемого устройства (телефон, планшет и др.), можно управлять встроенными параметрами (режимы и типы подсветок) RGB контроллера.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Светомузыка становится популярным способом создания неповторимых шоу и атмосферных событий. Рассмотренные варианты – самодельная светомузыка на базе Arduino и RGB контроллер – имеют как свои достоинства, так и недостатки. Проведем кратко сравнения двух вариантов.

Светомузыка на платформе Arduino

Преимущества:

- низкая стоимость изготовления, при условии наличия необходимых компонентов;
- множество различных режимов;
- можно настроить светомузыку под свои предпочтения, выбирая цветовую палитру, эффекты и ритмы;
- полный контроль над светомузыкой с помощью ИК пульта;
- процесс сборки и программирования погружает в мир электроники и программирования на Arduino, тем самым развивает интерес к созданию, чего-нибудь нового и познанию;
- гибкость в проектировании, возможность вносить изменения и улучшения.

Недостатки:

- требует времени и усилий для сборки и настройки;
- необходимы дополнительные знания в области программирования и электроники;
- риск ошибок при сборке или программировании.

Контроллер RGB

Преимущества:

- доступная цена;
- простота сборки и подключения, не требует специализированных знаний;
- имеет предустановленные режимы, что упрощает использование;
- возможность управления через мобильное приложение, что обеспечивает удобство.

Недостатки:

- ограниченная возможность настройки под индивидуальные предпочтения;
- менее гибкий по сравнению с светомузыкой на платформе Arduino, которая позволяет более глубокую настройку;
- возможные ограничения в функционале контроллера, зависящие от модели.

Таким образом, выбор между самодельной светомузыкой на платформе Arduino и RGB контроллером зависит от ваших предпочтений и опыта. Если вы стремитесь к полной персонализации и готовы потратить время на сборку – самодельный вариант будет лучшим решением. Если же вы ищете простоту и удобство, RGB контроллер станет оптимальным выбором. Каждый из этих вариантов имеет свои сильные стороны, которые могут удовлетворить разные потребности и запросы пользователей.

Список литературы:

1. Arduino NANO Documentation. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.arduino.cc/en/pmwiki.php?n>Main/Documentation> (дата обращения 25.03.2025).
2. Крутая цветомузыка своими руками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://alexgyver.ru/colormusic/> (дата обращения 25.03.2025).
3. Электронные схемы и статьи на тему «цветомузыка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://radiostorage.net/tags/цветомузыка> (дата обращения 25.03.2025).