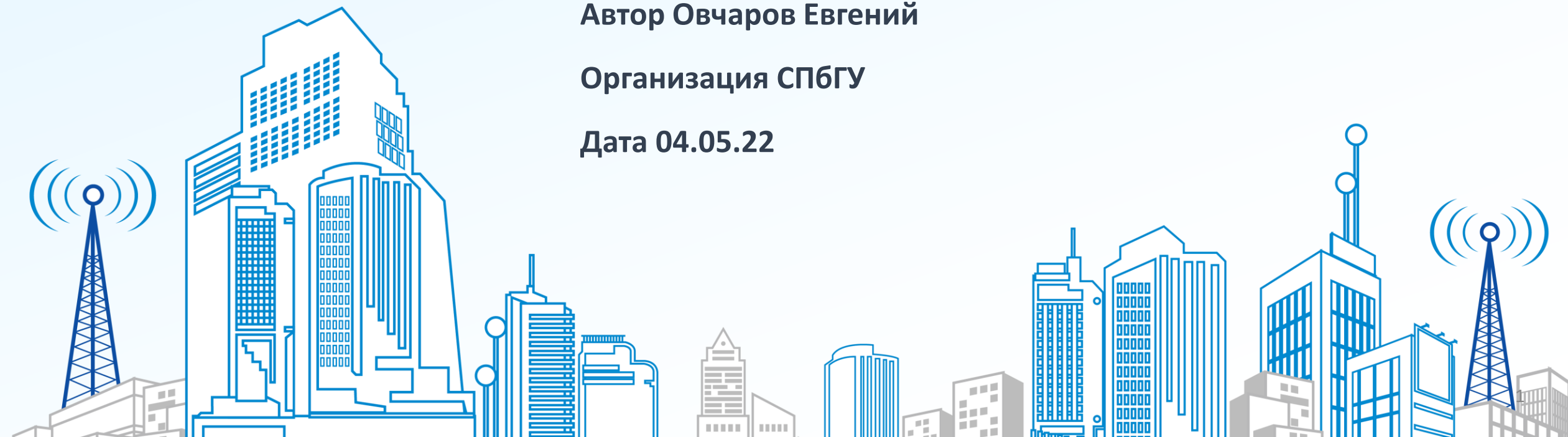


# Смарт гирлянда

Автор Овчаров Евгений

Организация СПбГУ

Дата 04.05.22



# Описание гирлянды

Гирлянда состоит из адресных светодиодов WB2812, поэтому позволит реализовать куда больший функционал световых эффектов чем обычные гирлянды. Помимо этого гирляндой можно управлять через внешнее устройство (смартфон), и при помощи кнопок.

Функции гирлянды:

- 1) Несколько световых эффектов (не менее 5)
- 2) Настройка яркости и цвета
- 3) Управление через кнопки и энкодер
- 4) Управление через смартфон/компьютер
- 5) Возможность управлять несколькими гирляндами одновременно с одного смартфона

Отличия от конкурентов:

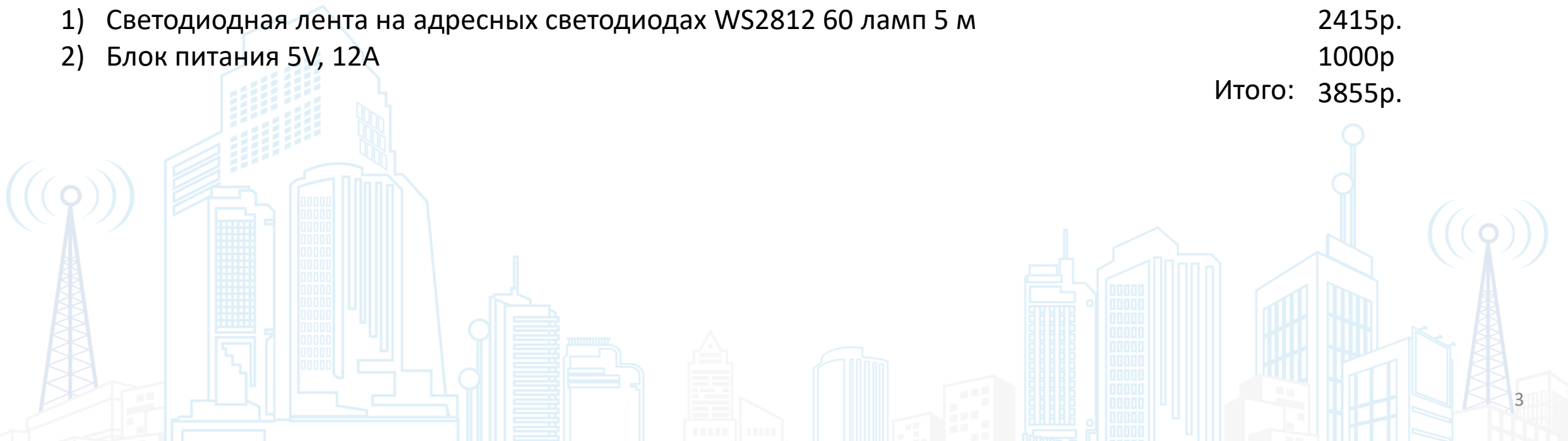
- 1) Отсутствие аналогичных решений в такой ценовой категории.
- 2) Гирлянда управляется с помощью команд через MQTT сервер, что позволит настроить управление ей через голосовых помощников (например Алису).
- 3) Неограниченная возможность расширения режимов работы.
- 4) Портативность (возможность питания от powerbank)
- 5) Масштабируемость (ввиду использования светодиодной ленты легко укоротить или же удлинить гирлянду, потребуется лишь более мощный источник питания)
- 6) Более широкие цветовые возможности (полутона).

# Технические особенности

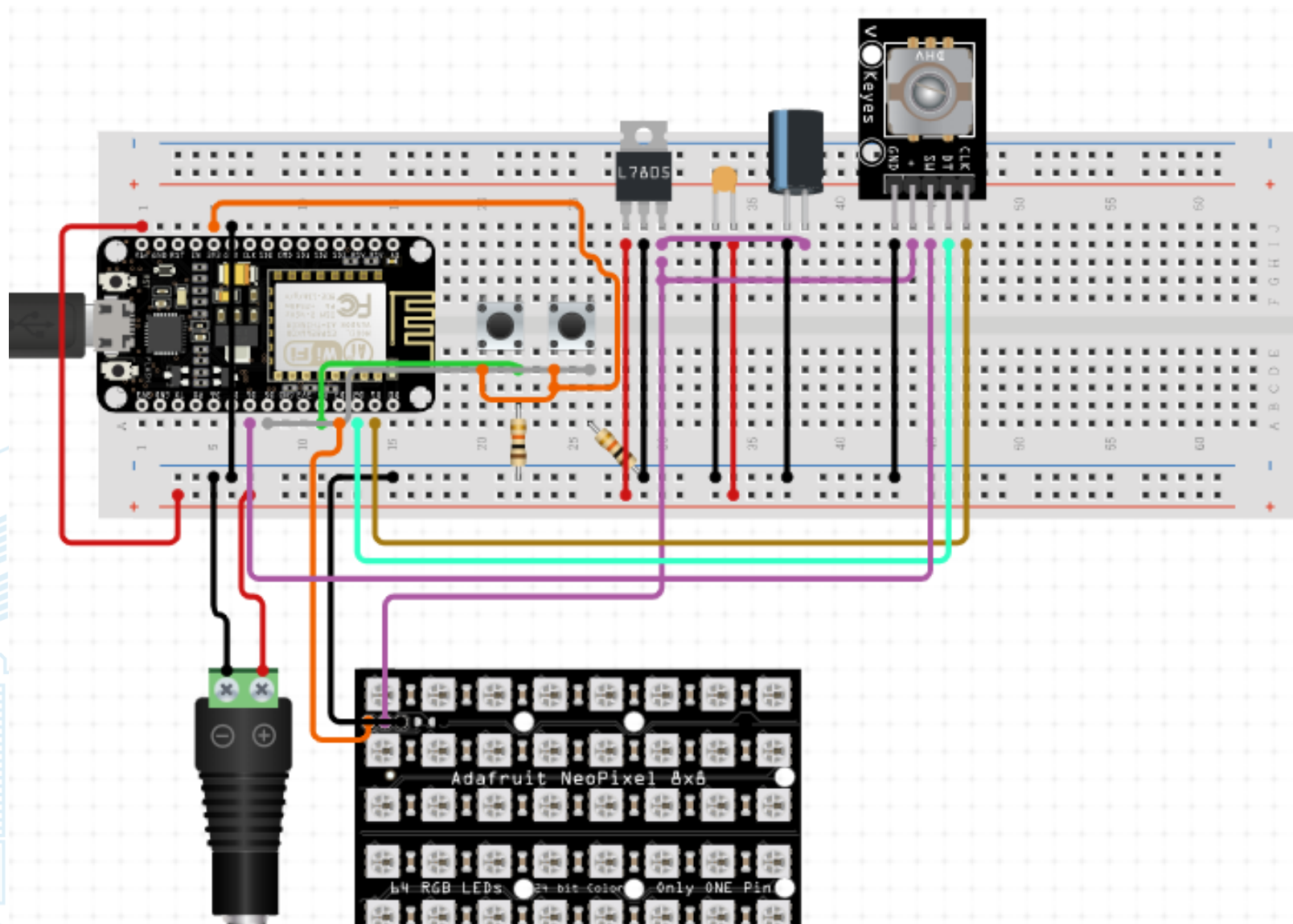


1) Модуль ESP8266 NodeMCU v3 (драйвер CH340)	Цена: 360р.
2) Светодиодная лента на адресных светодиодах WS2812 60 ламп	483р.
3) Кнопка (для переключения режимов) + потенциометр/сенсор (для регуляции яркости)	80р.
4) Блок питания 2А, 5V (или powerbank с аналогичными характеристиками)	400р.
Итого:	1323р.

С учетом возможного удлинения гирлянды может потребоваться более мощный блок питания:	Цена:
1) Светодиодная лента на адресных светодиодах WS2812 60 ламп 5 м	2415р.
2) Блок питания 5V, 12A	1000р
Итого:	3855р.



# Схема





Код реализации можно найти здесь: [github.com/wildmaus/IoT\\_project](https://github.com/wildmaus/IoT_project)

Особенности реализации:

- 1) При выключении гирлянда создает точку доступа с заранее заданными параметрами
- 2) После подключения к этой точке, нужно перейти на адрес 192.168.4.1, где будет возможность выбрать сеть и ввести ее параметры.
- 3) Эти параметры будут записаны в энергонезависимую память для повторного подключения при перезапуске гирлянды.
- 4) В случае, если контроллер не сможет подключиться к этой сети, он снова перейдет в режим точки доступа для исправления ошибок в параметрах/подключения к новой сети.
- 5) Для управления гирляндой удаленно необходимо подключиться к заданному Mqtt серверу и публиковать команды в заданный топик. Команды: "m <номер режима>" (0 – выключение, 1 – статичный заданный цвет, 2 – перетекающая радуга, 3 – случайные вспышки, 4 – бегающая радуга, 5 – плавное перетекание цвета, 6 – циклон, 7 – радуга с бликами), "b <уровень яркости>" (0-255), "c <цвет>" (0-255, где 0 – красный, 40 – желтый, 80 – зеленый, 120 – голубой, 160 – синий, 200 – фиолетовый, 240 – розовый)

# Видео демонстрация



Демонстрацию работы данного проекта можно найти здесь:

<https://drive.google.com/file/d/17OX08gLvgf4TRSpHVE2HKROJ-iPnsSK5/view>



Конец

