

Бесконтактный метод передачи электрической энергии

Выполнил:

ученик 10 класса МБОУ-СОШ №6 г.Орла,
выпускник регионального центра «Созвездие Орла»

Пинаев Андрей Витальевич

Научные руководители:

методист БОУ ОО «Созвездие Орла»

Азарова Луиза Александровна

учитель физики МБОУ-СОШ № 6 г.Орла

Крылова Юлия Сергеевна

Актуальность, цель и задачи проекта

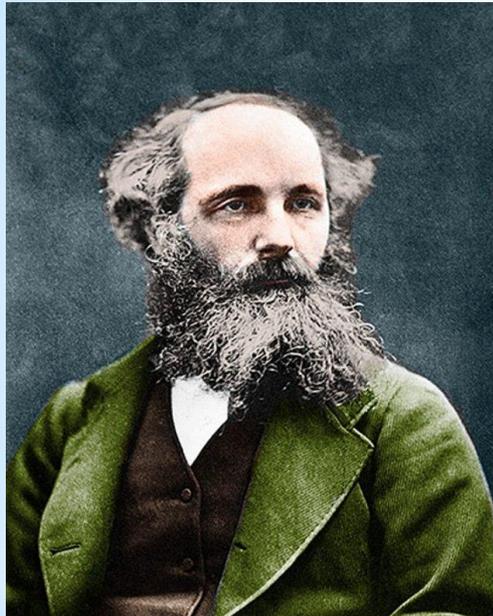
Актуальность: Передать электроэнергию по проводам не всегда предоставляется возможным. Поэтому изучение и внедрение методов бесконтактной (беспроводной) передачи электроэнергии на сегодняшний день является актуальной задачей.

Цель: Изготовление и изучение принципа работы генератора высокочастотных электромагнитных колебаний.

Задачи:

1. Изучить теоретические основы электромагнитных полей
2. Изучить устройство и принцип работы генератора высокочастотных электромагнитных колебаний.
3. Обнаружить высокочастотное электромагнитное поле на расстоянии от генератора.
4. Наглядно продемонстрировать наличие и распространение электрической энергии в пространстве
5. Исследовать зависимость мощности излучения электромагнитных волн от расстояния.

История открытия электромагнитного поля



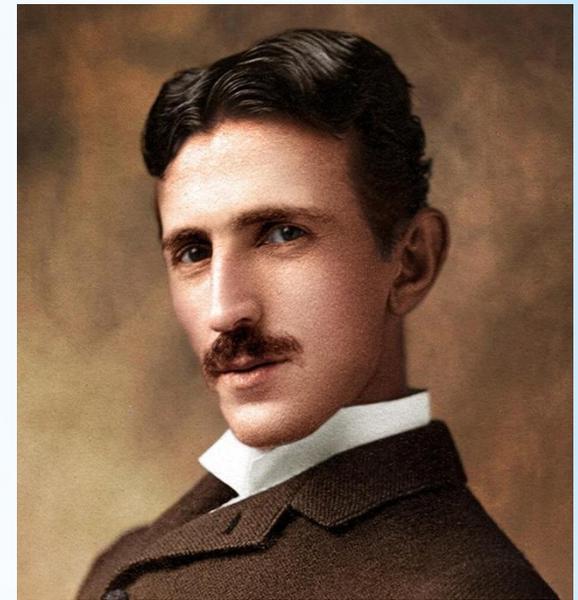
Максвелл Джеймс Клерк

1831-1879гг



А.С. Попов

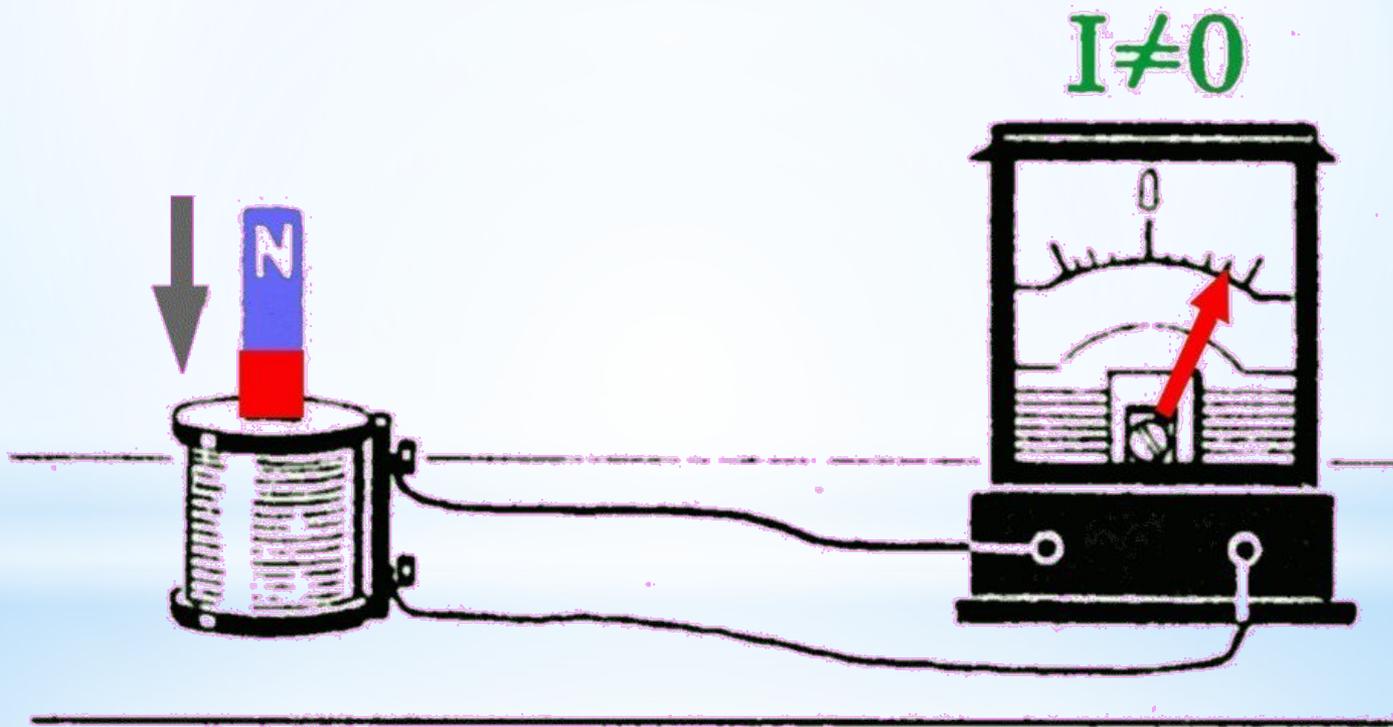
1859-1906гг



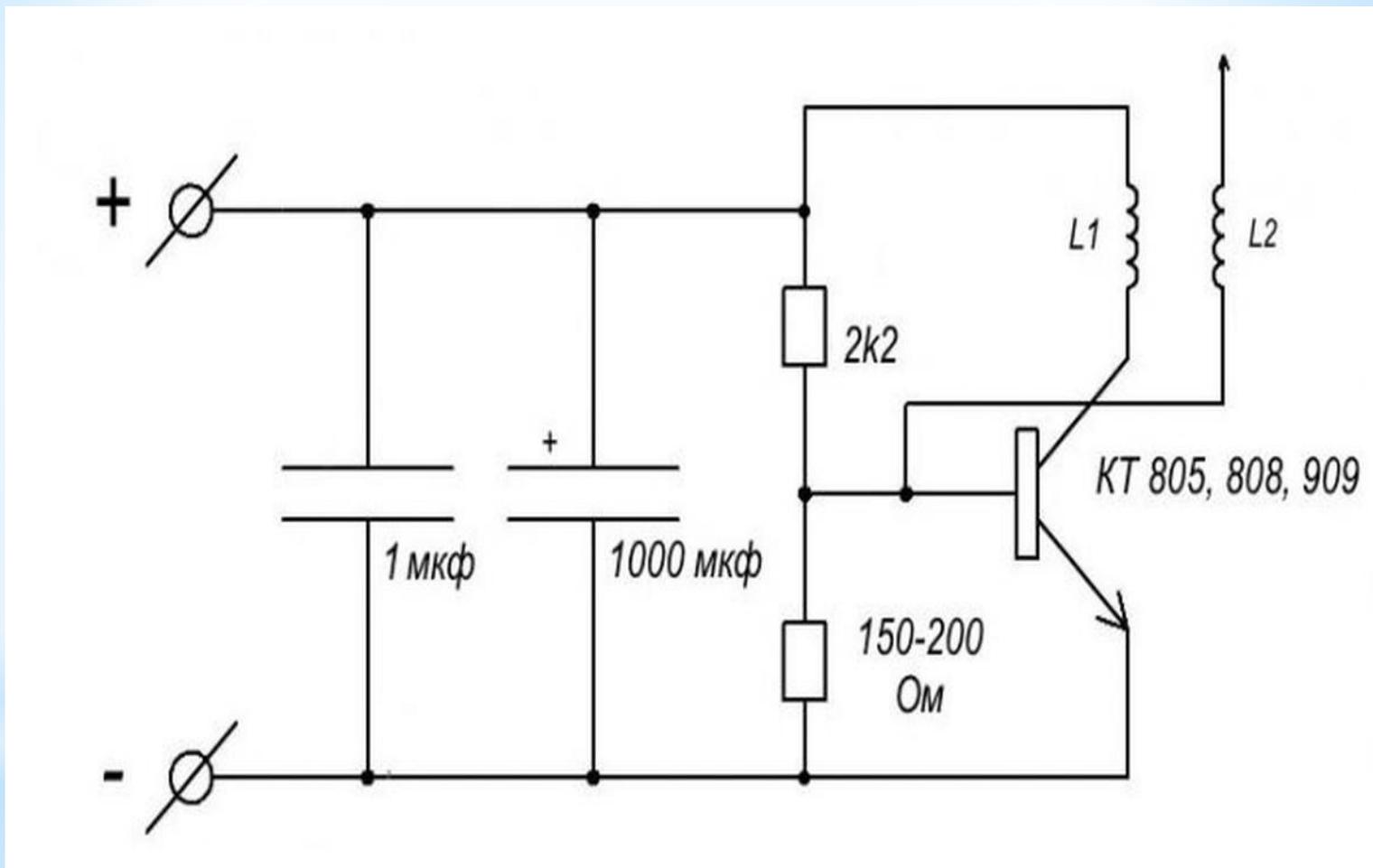
Никола Тесла

1856-1943гг

Взаимодействие электрических и магнитных полей

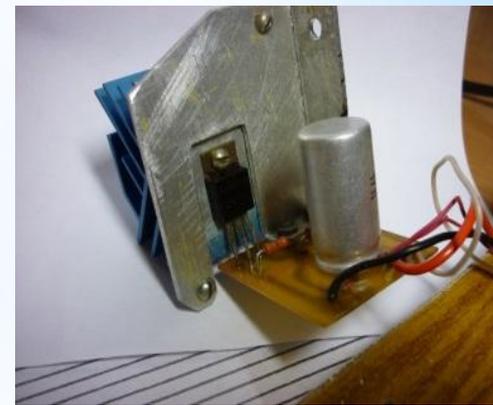


Качер Бровина. Устройство и принцип работы



Электрическая схема качера Бровина

Этапы работы по изготовлению оригинального качера Бровина



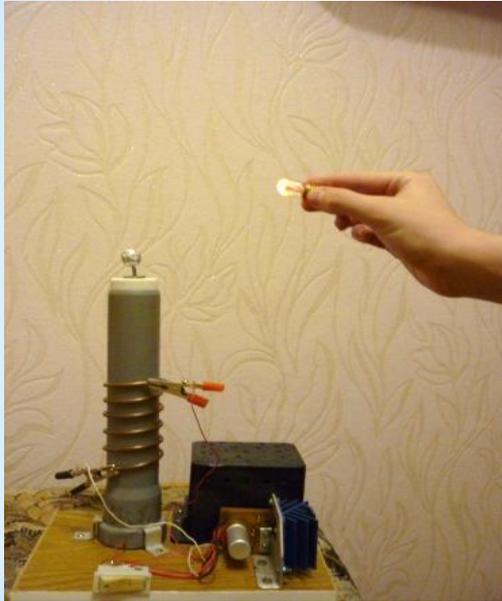
Готовый продукт

Проверка и настройка устройства на резонансную частоту

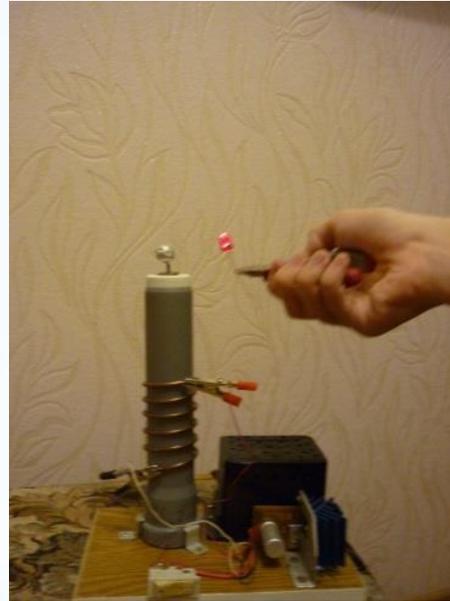


Путем перемещения обмотки первичной катушки вдоль оси и изменения шага намотки подбираем наибольший размер стиммера – светящегося разряда

Демонстрация возможностей бесконтактной передачи электрической энергии на расстоянии.



неоновая лампочка



светодиод



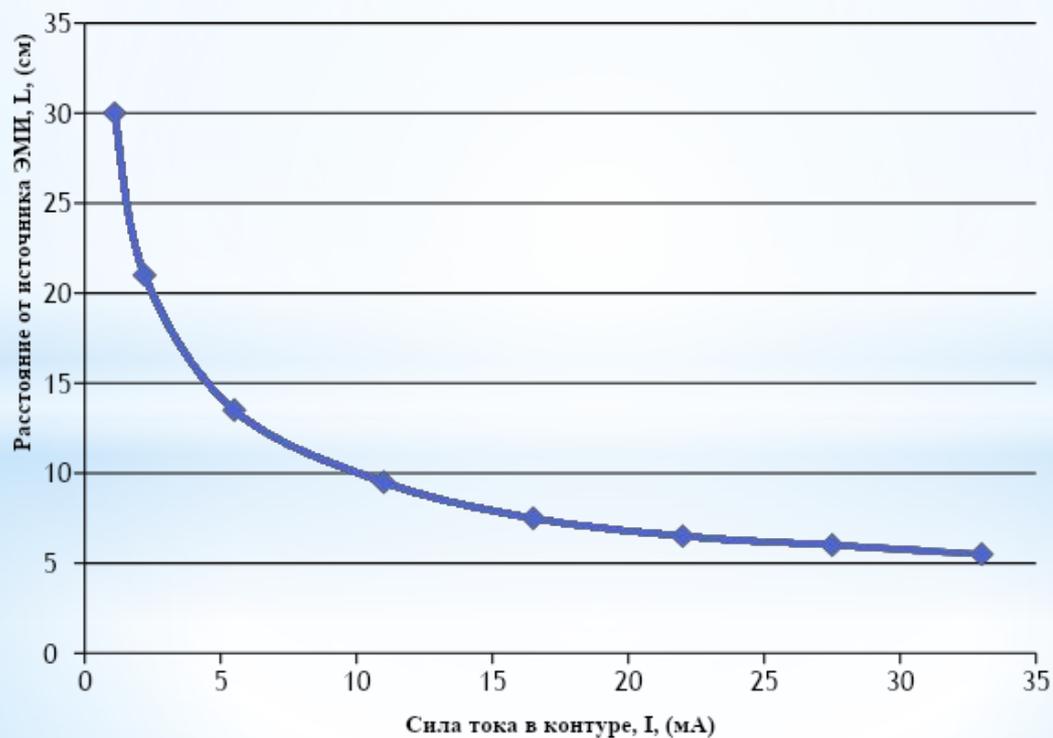
люминесцентная лампа

Лампочки начинают светиться в электромагнитном поле качера

Исследование зависимости плотности потока электромагнитного излучения от расстояния до источника излучения



График зависимости силы тока от расстояния до источника электромагнитного излучения



Вывод

В процессе работы над проектом были изучены вопросы взаимодействия электрического и электромагнитного полей, резонанс электромагнитных колебаний, распространение электромагнитного поля в пространстве. Был сконструирован и изготовлен в домашних условиях качер Бровина.

При проведении практических опытов с изготовленным качером Бровина было установлено, что данное устройство пригодно для демонстрации бесконтактной передачи электрической энергии на расстояние.

Процесс работы над проектом был интересен и познавателен.