

## СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОЙ ЗАРЯДКИ НЕСКОЛЬКИХ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ОДНОВРЕМЕННО

Сидоров А. Д. (ГБОУ СОШ №511 Пушкинского района Санкт-Петербурга)

Научные руководители: Цыринова А. С. (Университет ИТМО),

ст. науч. сотр., д. ф. -м. н. Капитанова П. В. (Университет ИТМО)

**Введение:** Беспроводные зарядки находят множество применений в современной жизни. Их используют для зарядки телефонов, наушников, смарт-часов и множества других устройств. Но существующие в массовом производстве беспроводные зарядки стандарта Qi позволяют заряжать устройства по принципу один-к-одному, т. е. одна зарядная станция способная заряжать одновременно только одно устройство. Поэтому сейчас актуальной задачей является разработка беспроводной зарядки, позволяющей заряжать несколько устройств одновременно [1]. Данная работа посвящена решению этой задачи. За основу разрабатываемой системы беспроводной зарядки был взят стандарт AirFuel, поддерживающий зарядку до 8 устройств одновременно.

### Основная часть:

Предлагаемая система беспроводной зарядки устройств состоит из одного передатчика и трех приемников. В основу легла система, представленная в работе [2]. Целью работы является создание нового прототипа системы беспроводной передачи энергии с улучшенными характеристиками. Для этого были выполнены следующие задачи. Проводилось численное моделирование электромагнитных характеристик системы в среде CST Microwave Studio. Для уменьшения влияния посторонних объектов на характеристики системы добавлено электромагнитное экранирование, реализованное с помощью листов феррита и металла. Геометрия передатчика была изменена для улучшения равномерности магнитного поля над ним. Приемная катушка была выполнена на одной плате с выпрямителем. Для разводки платы была использована САПР KiCad. Для передатчика и приемников были разработаны корпуса и созданы их модели в САПР Fusion 360. Корпуса были напечатаны на 3D принтере из пластика.

### Вывод:

В ходе работы был создан продукт, способный заряжать несколько мобильных устройств одновременно. Разработанный прототип может найти свое применение в различных общественных местах и сделать зарядку доступной каждому. Так, практическое испытание нашего образца может быть проведено на всесторонних площадках ИТМО, таких, как коворкинги, библиотеки и столовые.

### Список использованных источников

[1] W. Liu, K. T. Chau, C. H. T. Lee, C. Jiang, W. Han and W. H. Lam, "Multi-Frequency Multi-Power One-to-Many Wireless Power Transfer System," in IEEE Transactions on Magnetics, vol. 55, no. 7, pp. 1-9, July 2019, Art no. 8001609, doi: 10.1109/TMAG.2019.2896468.

[2] Kuzmin M., Zanganeh E., Baranov G., Tsyriнова A., Smirnov P., Zolotarev A., Kapitanova P. Experimental investigation of metasurface-based resonator for one-to-many wireless power transfer systems in the presence of foreign objects // Photonics and Nanostructures - Fundamentals and Applications - 2023, Vol. 56, pp. 101155