

## СПОСІБ БЕЗПРОВОДОВОЇ ПІДЗАРЯДКИ ГАДЖЕТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ WI-FI МЕРЕЖІ

**Ольховик Д.М., Наритник Т.М., Єрмаков А.В.**

*Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна*

*E-mail: dmytro.olhovik@gmail.com*

### **Way of wireless charging gadgets with Wi-Fi technology**

Nowadays chargers are becoming more and more popular and are rapidly occupying certain niche. However an idea of charging devices through Wi-Fi network is on the heels. Potential of transferring energy via the wireless connection is considered.

На сьогоднішній день пристрої для зарядки стрімко набирають популярність і починають активно займати свою нішу на ринку. Але ідея, як зарядити пристрій через Wi-Fi мережу вже активно наступає на п'яти. Розглянуто можливості передачі енергії за допомогою технології безпроводного підключення.

**Хронологія розвитку.** Ідея передачі енергії на відстань без використання супутніх провідників намітилися ще на початку ХХ століття. Винахід, здійснив і описав відомий сербський вчений Нікола Тесла.

Другим кроком була еволюція мікропроцесорної техніки, тобто досить пристойною допомогою для здійснення перетворення електромагнітних хвиль в спрямований потік електричної енергії [1]. Не варто сумніватися, що десь на закритих об'єктах вже давно розроблена і доведена до досконалості подібна технологія. Але в промислових цілях ці пристрої навряд чи будуть використовуватися. А тому пропоную розглянути ті варіанти, які були спочатку орієнтовані на вихід на цивільний ринок.

**Сучасний рівень розвитку.** Перший раз ми почули про те, що зарядка гаджету через Wi-Fi мережу стала можливою, близько п'яти років тому. Цей

пристрій був представлений на CES 2012 під назвою RCA Airnergy Charger. За описами принципу роботи воно було схоже на запропонований пристрій Тесли.

**Airnergy.** Пристрій представляв собою невеликий блок цілком прийнятних габаритів для того, щоб постійно носити його в кишені; з блоку виходив кабель для підключення до телефону. В середині була невелика схема з приймачем Wi-Fi сигналу і акумулятор невеликої ємності [2]. Конкретні технічні дані не були опубліковані, але подібна модель роботи пристрою була викладена.

Приймач перехоплював радіохвилі, за якими транспортувалася інформація, реєструвала їх коливання, частоту і амплітуду. Після чого схема вибудовувала їх в такому порядку, що вони нічим не відрізняються від коливань електроенергії. Завершивши трансформацію, новостворена електрика починала заповнювати ємність акумулятора. Залишалось тільки підключити пристрій і спостерігати, як відбувається зарядка.

ККД був жахливо низьким, незважаючи на те, що на презентації було заявлено про зарядку BlackBerry-пристрою з 30% до повного заряду всього за 90 хвилин. Але на ділі технологія була сирою, а заявлений на літо того ж року вихід пристрою так і не відбувся.

**Продукт від Energous.** В даний час компанія Energous вже продає такий пристрій. Технологічні тонкощі не розкриваються з міркування захисту інтелектуальної власності, так як ця технологія вже досконаліша, ніж описана раніше. Тут вже не потрібно підключення до гаджету для зарядки. Пристрій сам перетворює хвилі таким чином, що вони орієнтовані не на передачу даних, а на поповнення рівня заряду. Єдиний істотний мінус - робота лише в одному режимі: пристосування або заряджає мобільний пристрій, або надає доступ до мережі. Мабуть, якби не настільки специфічний принцип роботи і необхідність купувати новий смартфон, то апарат знайшов би свою аудиторію.

**Power over Wi-Fi.** Нарешті ми дійшли до концепції подібної ідеї. Під кінець першої половини нинішнього року стало відомо, що Вашингтонський дослідницький університет знаходиться на стадії активного тестування нової

технології power over Wi-Fi, яка вже тоді дозволяла заряджати не тільки акумулятори мобільних пристроїв [3]. Задовільні результати були отримані також при поповненні рівня заряду батарей в годиннику. У порівнянні з двома попередніми методами зарядки, у даного способу є кілька відмінних рис.

По-перше, не потрібно купувати окремі спеціальні пристрої або новий смартфон. Все, що потрібно, - перепрошити домашній роутер. Це жодним чином не вплине на його працездатність, як ретранслятора інформації. Тобто зовсім не потрібно робити апаратні зміни.

По-друге, на відміну від Energous-пристроїв, принцип роботи даної методики дозволяє одночасно і заряджати батареї, і користуватися доступом до мережі. Причому заряджається не тільки один пристрій, а відразу всі підключені апарати. І останнє: на даний момент максимальна відстань для

зарядки становить 8,4 метра. Але розробники відзначили, що даний параметр можна збільшити і він буде змінений в кілька разів. Як тільки сам технологічний процес буде доведений до розуму, вчені займуться питанням збільшення дальності роботи.

**Висновок.** Основна відмінність технології power over Wi-Fi від перерахованих вище пристроїв полягає в тому, що користувачеві не знадобиться купувати новий гаджет, досить перепрошити свій роутер, що ніяк не повинно відчуватись на його основній роботі. Крім того, дана розробка здатна одночасно заряджати, наприклад, мобільний телефон і забезпечувати його і інші пристрої доступом до мережі Wi-Fi, - передача даних і енергії в даному випадку не заважає один одному.

#### Література

1. SOME THOUGHTS ON RF ENERGY HARVESTING/ Sergey Bunin, Roman Zhogov// "Information and Telecommunication sciences" ("Телекомунікаційні науки"), 4 ст.
2. Valenta, C.R.; Durgin, G.D. Harvesting Wireless Power: Survey of Energy-Harvester Conversion Efficiency in Far-Field, Wireless Power.
3. Transfer Systems // IEEE Microwave Magazine, Vol. 15, Issue: 4, 2014.