

специалистов; по аналогии с известными разработками; назначение цены с целью выиграть тендер и другие. Эти подходы отличаются низкой точностью.

Для таких элементов АСОИ как программы и базы данных (БД) разработано множество методов и методик, которые позволяют достаточно точно оценивать ЭП для этих элементов. Наиболее сложным при оценке системы являются разрабатываемые программные элементы. Для оценки этих элементов используются алгоритмические методы (оценка размера в строках, оценка на основе функциональных точек, линейный метод, методы СОСОМО и СОСОМОП, методы с использованием нейронных сетей и нечеткой логики), оценка по аналогии, экспертный метод и другие. Для оценки готовых программных элементов используются справочные данные.

Для расчета ЭП для АСОИ предложен модельный подход к их оценке, который основан на следующих концепциях: процессный подход к представлению технологии производства АСОИ; многоуровневое представление систем; выделение типовых элементов (программных, информационных, технических) для описания систем; применение известных методов для расчета оценок показателей для отдельных элементов (программ и БД).

В работе предложен программный инструментарий, реализующий предложенный подход и позволяющий:

1. Определять АСОИ в виде совокупности информационных, программных и технических элементов на разных уровнях детализации.
2. Для каждого элемента АСОИ возможен выбор метода оценки, использование экспертных данных или использование справочных данных для готовых элементов.
3. Определять технологию производства АСОИ в виде совокупности процессов и использовать различные способы для их оценки.
4. Оценивать и документировать ЭП для АСОИ.

**А.А. Клименков** (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. **А.В. Воруев**, канд. техн. наук, доцент

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПО СТАНДАРТУ POWIFI**

Группой исследователей и инженеров из университета Вашингтона была разработана новая технология, использующая Wi-Fi-маршрутизатор в качестве беспроводного источника питания, за счет которой

могут работать электронные устройства, потребляющие минимальное количество энергии для функционирования. Технология получила название Power Over Wi-Fi (PoWiFi). Она использовалась для обеспечения работы беспроводного термодатчика, видеокамеры и браслета-трекера, отслеживающего деятельность человека.

Технология реализует возможность использовать стандартные Wi-Fi-устройства для обеспечения энергией удаленных устройств. С новыми функциями, маршрутизатор не теряет своего основного предназначения: он работает одновременно как источник энергии и обеспечивает доступ в беспроводную сеть, не ухудшая связи.

Технология PoWiFi позволяет создать беспроводные устройства, которым не потребуется замена батареек или подзарядка аккумуляторов (рисунок 1). Они могут быть включены не только в холодильники, телефоны, телевизоры, кухонные комбайны, их можно будет встраивать в предметы, которые не используют электрический ток, для своей работы, позволяя передавать данные от устройства к устройству и координировать свои действия для обеспечения людям максимальной степени комфорта.

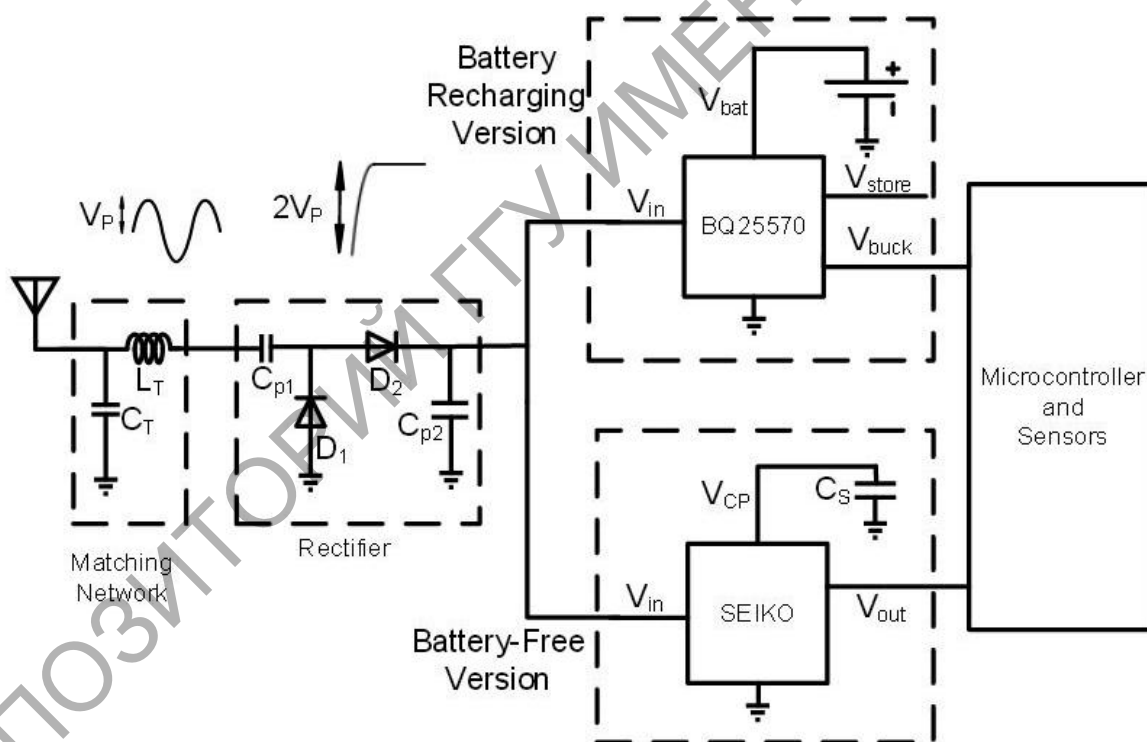


Рисунок 1 – Схема извлечения энергоснабжения из WiFi

В процессе исследований, специалисты из Вашингтонского университета обнаружили, что предельная энергия, излучаемая Wi-Fi-устройствами на всех, даже не используемых каналах, имеет уровень, которого достаточно для питания некоторых малопотребляющих устройств. Для того, чтобы поддержать излучаемую маршрутизатором энергию на

постоянном уровне, исследователи модернизировали прошивку устройства так, что устройство постоянно передавало лишние пакеты данных на всех каналах, даже если в передаче данных не было необходимости.

Разработаны устройства, трансформирующие энергию Wi-Fi-сигналов в энергию для собственного питания (рисунок 2).

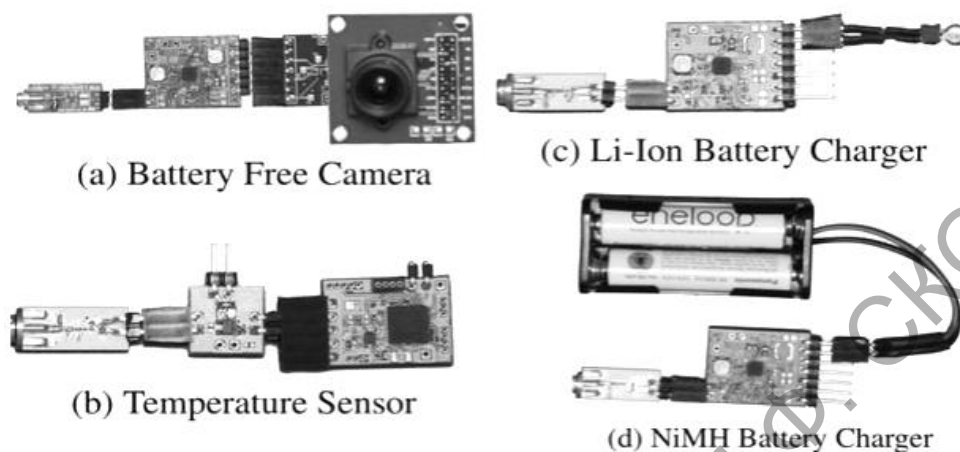


Рисунок 2 – Примеры устройств, обеспечиваемых питанием по PoWiFi

В качестве демонстрации, энергия, преобразованная камерой Omnivision VGA позволила сделать снимок через 35 минут, а браслетом-трекером зарядить свой аккумулятор от 0 % до 41 % за 2.5 часа. Была проведена проверка функциональности технологии PoWiFi в шести различных беспроводных сетях, расположенных в разных точках (рисунок 3). Работа системы беспроводной передачи энергии никак не повлияла на скорость загрузки из Интернета страниц и видео.

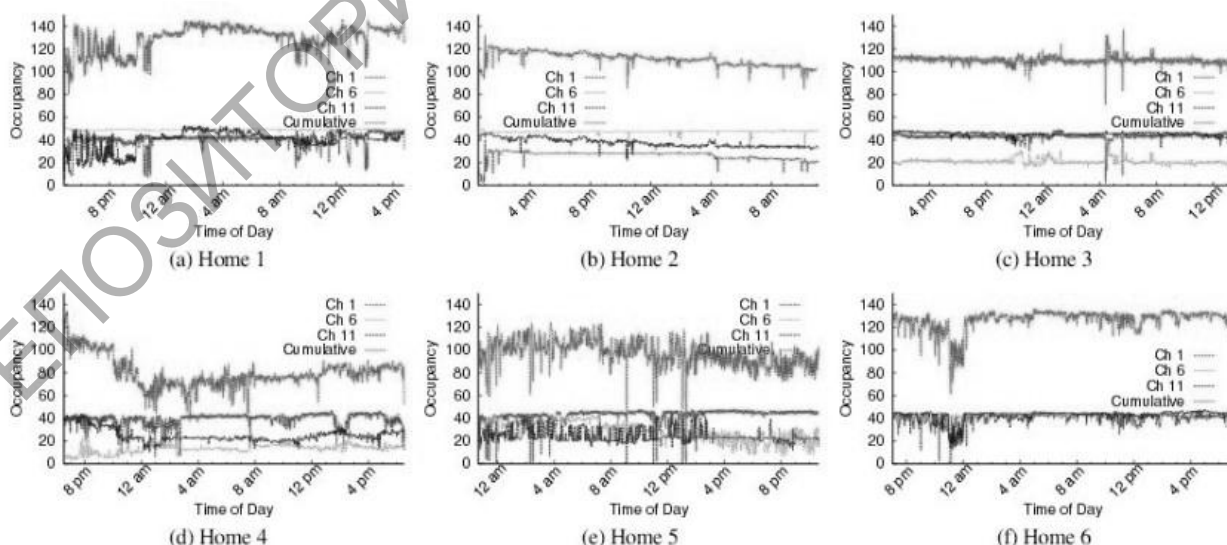


Рисунок 3 – Оценка использования PoWiFi в бытовых условиях