

УДК 621.311

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТОМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЗЕЛЕННЫХ ГОРОДОВ БУДУЩЕГО

**Захаров К.А.** (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный Исследовательский Университет ИТМО») Санкт-Петербург

**Научный руководитель – доцент факультета безопасности информационных технологий Виксин И.И.** (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный Исследовательский Университет ИТМО») Санкт-Петербург

В настоящей работе представлена потенциальная реализация системы контроля и управления интернетом энергии в городах будущего на основе распределенных источников генерации и хранения электроэнергии. Проведено компьютерное моделирование и сравнение с другими системами электроснабжения.

**Введение.** Использование возобновляемых источников энергии растет с каждым годом, это, а также постепенный переход рынка электроэнергии от монополистической модели к открытому рынку ведет к необходимости пересмотра структуры электросетей.

Одним из предложенных методов для реализации такой структуры является интернет энергии, метод, который объединяет концепции умных электросетей с концепциями интернета вещей.

Интернет энергии призван решить проблему возможности каждому человеку быть поставщиком электроэнергии, а также из-за точного измерения и контроля потребления электроэнергии на участках сети, снизить потери электроэнергии и увеличить энергоэффективность города.

### **Основная часть.**

Типичная реализация интернета энергии состоит из 3 основных частей:

- Соединение узлов сети типом Point-To-Point, это позволяет передавать энергию не на всю сеть, а на малые участки или дома.
- Система локального хранения электроэнергии, с увеличением емкости и снижением стоимости аккумуляторов, становится возможным сохранять электроэнергию во время малой нагрузки сети и отдавать во время больших нагрузок.

- Локальные возобновляемые источники энергии, с развитием эффективности возобновляемых источников энергии, а также удешевлением их производства, становится целесообразной их установка в частном секторе.

Настоящая работа расширяет эту систему предлагая два основных улучшения:

- Площадка торговлей электроэнергией, которая позволит продавать или покупать электроэнергию по текущей реальной цене, что сократит расходы на электроэнергию и при малом потреблении может помочь заработать на установленных источниках энергии.
- Возможность использования беспилотных транспортных средств как мобильных аккумуляторов электроэнергии, что позволит более эффективно распределять энергию

**Выводы.** В конечной разработке предложенная система будет протестирована на компьютерной модели, а также будет проведено сравнение с системами электроснабжения, которые находятся в эксплуатации в настоящее время, из чего будет сделан вывод о целесообразности реализации подобного подхода к построению электросетей.

Захаров К.А. (автор)

Подпись

Виксин И.И. (научный руководитель)

Подпись