

РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПА АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕРНЕТА ЭНЕРГИИ

Канзепаров Руслан Ринатович

Студент

*Факультет прикладной математики и информатики МФТИ(ГУ), Москва,
Россия*

E-mail: kanzeparov@yandex.ru

Научный руководитель —

Кондратьева Татьяна Владимировна

На данный момент на рынке электроэнергетики возникает большое количество проблем и вызовов: растет характер спроса потребителей, растут издержки, снижается собственная экономическая эффективность, осваиваются новые территории. Для работы над данной проблемой была придумана новая концепция архитектуры Интернета энергии (IDEA – Internet of Distributed Energy Architecture).

Интернет энергии – это тип архитектуры, при котором осуществляется децентрализованная передача электроэнергии, также в нем реализована автоматическая система управления. [1] Данный тип автоматического управления системой реализовано за счет межмашинного взаимодействия, основной особенностью которого является самостоятельность при принятии решения о работе в том или ином режиме, связано это с тем, что система обладает полной информацией об окружении и может в режиме реального времени согласовывать все свои действия исходя из текущей ситуации. Основные характеристики Интернета энергии [2]:

- децентрализованность при работе всей системы;
- система автоматического управления;
- peer-to-peer операций;
- прямая транзакция между энергоячейками;

На данный момент был разработан прототип с использованием принципов IDEA, где в качестве IoT устройств был взят Raspberry Pi. Вместо основного регулирующего механизма, который осуществляет процедуру оплаты между ячеек, был взят смарт-контракт, написанный на платформе Ethereum. Основным механизмом, который позволяет сократить транзакционные издержки, является “каналы оплаты” (payment channels). Payment channels – это транзакции в

сеть блокчейна, которые требуют минимальную стоимость за одну транзакцию (только за открытие канала и его закрытие). Все эти механизмы помогают системе пользоваться преимуществом блокчейна и уменьшать транзакционные издержки системы.

Иллюстрации

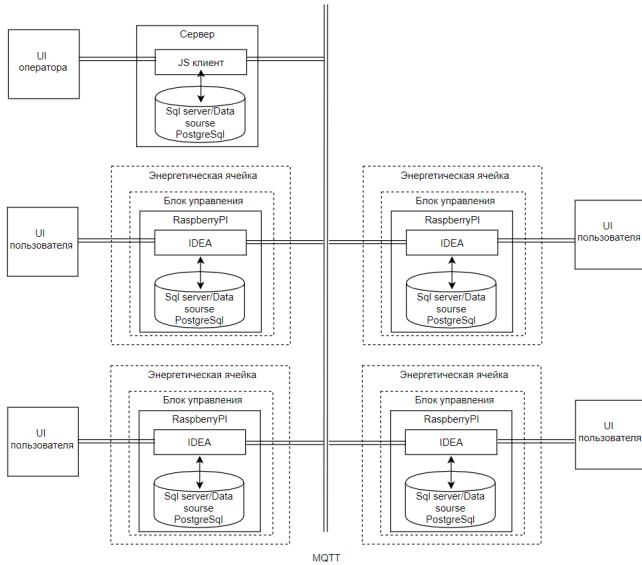


Рис. 1. Архитектура прототипа IDEA.

В конечном итоге имеется система, которая позволяет нам заменить существующие подходы в централизованной электроэнергетике и уменьшить количество издержек.

Литература

1. Инфраструктурный центр EnergyNet. Архитектура Интернета энергии (White paper), 2018.
2. Yuba R K., Khizir M., Sayidul M., Graham T. Towards an internet of energy // 2016 IEEE International Conference on Power System Technology (POWERCON). 2016. P.40–46.