

УДК 658.26: 004

УМНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ SMART POWER SUPPLY NETWORK

М.А. Заруба, М.В. Рынкевич

Научный преподаватель – О.А. Пекарчик, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

piakarchyk@bntu.by

M. Zaruba, M. Rynkevch

Supervisor – O. Piakarchyk, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk

Основная часть

Умная сеть вводит двухсторонний диалог, в котором электроэнергия и информация могут обмениваться между коммунальным предприятием и его потребителем. Это развивающаяся сеть коммуникации средств управления компьютеров, автоматизация новых технологий и инструментов, работающих вместе, чтобы сделать сеть более эффективной, надёжной и экологически чистой. Эта умная сеть позволяет интегрировать новые технологии, такие как производство энергии ветра и солнца и зарядка подключаемых электромобилей. При нашем участии в качестве информированных потребителей, этот интеллектуальный класс заменит устаревшую структуру современных сетей и коммунальные службы смогут лучше взаимодействовать с нами, чтобы помочь управлять нашими потребностями в электроэнергии.

Принцип работы

Умный дом взаимодействует с сетью и позволяет потребителям управлять электроэнергией. Чаще измеряя потребление электроэнергии в домах с помощью интеллектуального счётчика, коммунальные службы могут предоставить своим клиентам гораздо лучшую информацию для управления своими счетами за электроэнергию.

Внутри умного дома домашняя сеть подключает интеллектуальные приборы, термостаты и другие электрические устройства к системе управления энергопотребления. Умные устройства и приборы будут корректировать график своей работы, чтобы снизить спрос на электроэнергию в сети в критические моменты и снизить счета потребителей за электроэнергию. Этими умными устройствами можно управлять и контролировать через интернет или по телевизору.

Преимущества умных сетей электроснабжения

Возобновляемые ресурсы, такие как ветер и солнечная энергия являются устойчивым и растущим источником электроэнергии. Однако они изменчивы по своей природе и усложняют нормальную работу сети. Умная сеть предоставляет данные автоматизации необходимые для того, чтобы солнечные панели и ветряные электростанции могли подавать энергию в сеть и оптимизировать её.

Чтобы удовлетворять постоянно меняющиеся потребности в энергии, коммунальные службы должны включать и выключать электростанции в

зависимости от количества энергии необходимые в определённое время суток. Электроэнергия обходится дороже в часы пика, потому что для удовлетворения более высокого спроса необходимо запускать дополнительные, часто менее эффективные, электростанции. Умная сеть позволит коммунальным предприятиям управлять потреблением электроэнергии, особенно в периоды пикового спроса. Производство электроэнергии более равномерно распределяется в течение дня.

Количество вырабатываемой электроэнергии должно равняться потреблению по всей сети. Технологии умной сети предоставляет детальную информацию, которая позволяет операторам видеть потребление электроэнергии и управлять им в режиме реального времени. Такой контроль сокращает перебой в работе и снижает потребность в пиковых мощностях по всей сети.

Коммунальные предприятия полагаются на сложные схемы распределения электроэнергии и ручное переключение, чтобы обеспечить подачу электроэнергии своим потребителям. Любой сбой в этой системе может привести к перебоям в подаче электроэнергии. Умная сеть противостоит колебаниям энергии и перебоям, автоматически выявляя проблемы при перенаправлении и восстановлении подачи электроэнергии.

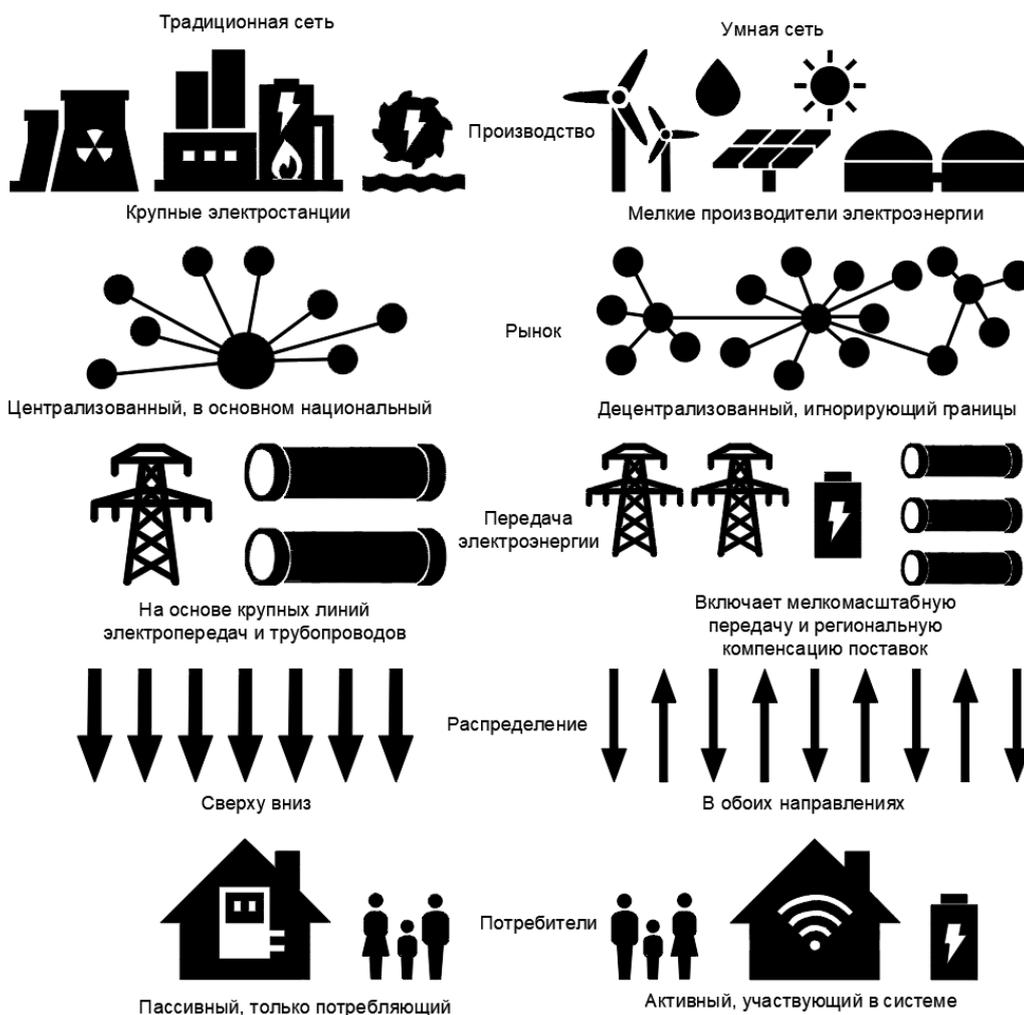


Рисунок 1 – Схема развития электросетей

Заключение

Умная сеть электроснабжения – это модернизированная сеть электроснабжения, которая позволяет автоматически повышать надёжность, эффективность, экономическую выгоду, устойчивость производства и распределение электроэнергии.

Литература

1. Умные сети [Электронный ресурс] / Умные сети электроснабжения. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Умные_сети_электроснабжения/](https://ru.wikipedia.org/wiki/Умные_сети_электроснабжения/).– Дата доступа 10.04.2022.
2. Smart grids: electricity networks and the grid in evolution [Электронный ресурс] / Smart grids. – Режим доступа: <https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/smart-grids-electrical-grid/>.– Дата доступа 10.04.2022.