

Следующее поколение ИСУЭ на базе NB-IoT и Non-IP data delivery

В сфере ТЭК технология NB-IoT получила широкое распространение, на текущий момент около 60% предприятий уже используют или тестируют технологии Интернета вещей. Лидеры внедрений IoT-устройств – энергоуправляющие и сбытовые компании, составляющие примерно 30% спроса всего рынка страны.

Практическое применение передачи данных по стандарту NB-IoT стало новым этапом в развитии интеллектуального учёта электроэнергии. Эта технология для интернета вещей позволяет гарантированно передавать небольшие объёмы данных интеллектуальных устройств через существующие сотовые сети независимо от голосового и IP-трафика. NB-IoT обеспечивает взаимодействие широкого круга автономных устройств (счётчиков, датчиков и других умных измерительных приборов) с системами управления.

NB-IoT имеет схожую физическую структуру сигнала и архитектуру со стандартом 4G LTE, широко применяемым в мобильной передаче данных. Это даёт возможность строить системы на базе существующей инфраструктуры сотовых операторов без потери качества связи и без необходимости дополнительных вложений на установку базовых станций и УСПД. Кроме того, NB-IoT имеет явное преимущество в части низкого энергопотребления и дальности передачи данных.

ГК «Системы и Технологии» использует стандарт при построении двухуровневых интеллектуальных систем учёта электроэнергии (рис.). Нижний уровень строится на базе новых модификаций интеллектуальных приборов учёта КВАНТ, поддерживающих передачу данных по NB-IoT. В системах такого типа не требуется использование УСПД или базовых станций. Данные передаются напрямую на верхний уровень, реализованный на отечественном программном обеспечении «Пирамида 2.0».

Преимущества решения с каналом NB-IoT:

- Снижение себестоимости установки элементов системы.
- Сокращение стоимости передачи информации.
- Снижение нагрузки на сети за счёт возможности отказаться от промежуточного оборудования.
- Высокая проникающая способность сигнала устройств обеспечивает надёжную передачу данных с мест установки ПУ в многоквартирных домах, в т.ч. в подвальных помещениях.

Первая в России успешная интеграция режима Non-IP с умными приборами учёта

Интеллектуальные приборы учёта КВАНТ, разработанные ГК «Системы и Технологии», первыми в стране прошли испытания по работе передачи информации стандарта NB-IoT в режиме NIDD (Non-IP data delivery).

Технология NIDD стала новшеством среди механизмов оптимизации передачи малых объёмов данных в рамках NB-IoT. Механизм уменьшает общий размер передаваемого сообщения за счёт сокращения заголовков. Это, в свою очередь, положительно влияет на характеристики устройства: снижает энергопотребление и увеличивает автономность (срок жизни). Устройству не присваивается IP-адрес, и ему не нужно знать IP-адрес сервера. Иначе говоря, базовая станция передаёт данные в сеть без адресата. Это позволяет самим устройствам выполнять меньше действий для передачи данных. Отсутствие IP обеспечивает эффективную связь между устройствами Интернета вещей и корпоративными приложениями. Технология способна передавать до 1500 байт за одну передачу без затрат в десятки байт, требуемых IP и протоколами более высокого уровня, такими как TCP или UDP. NIDD, помогает сократить накладные расходы на управление, устраняя необходимость в обслуживании пулов статических IP-адресов для устройств. Также немаловажное преимущество NIDD – безопасность в случае доступа извне: коммуникация

с устройством из Интернета возможна только через специальный узел, и вероятность взлома устройства значительно понижается.

По итогам проведённых в проекте испытаний подтверждены преимущества режима NIDD в рамках NB-IoT с использованием приборов учёта КВАНТ. Протестированное решение соответствует требованиям Постановления Правительства РФ № 890 от 19.06.2020 к обмену данными между прибором учёта электрической энергии и самой системой интеллектуального учёта.

Приборы учёта, работающие в режиме NIDD, не требуют настройки параметров сервера (IP и порт) в модеме прибора учёта. В результате ПУ не требуют выполнения пусконаладочных работ модема при первичной установке прибора, а также при любых изменениях в конфигурации системы учёта энергоресурсов.

Эффективность решения:

- **Для энергокомпаний** – снижение энергопотребления и увеличение времени службы абонентских устройств, а также их миниатюризация, безопасность связи. Общение с устройством из интернета возможно только через особый элемент сети оператора (SCEF) – узел, обеспечивающий обмен данными с устройством посредством HTTP API и системы подписок. Вероятность взлома минимальна. Для электросетевых компаний это способ сократить затраты на поддержание инфраструктуры.
- **Для операторов связи** – снижение нагрузки на сеть, а следовательно, возможность подключения миллионов NIDD-устройств без наращивания инфраструктуры.

Сегодня рынок интеллектуальных счётчиков э/э активно развивается. Рост будет происходить за счёт ввода в эксплуатацию объектов жилой и коммерческой недвижимости, а также модернизации парка устаревших приборов и внедрения новых АСКУЭ. В свою очередь применение стандарта NB-IoT и режима NIDD оптимизирует организацию передачи данных в интеллектуальных системах учёта и открывает новые возможности для повышения их энергоэффективности и безопасности.

www.sicom.ru

