

Многофункциональная онлайн-АСКУЭ



Подробно рассмотрены существующие способы организации коммерческого учета энергоресурсов в системе ЖКХ как в России, так и за рубежом. Объяснены понятия «офлайн» и «онлайн» системы учета. Предлагается автоматизированная система учета, ведущая учет автоматически в режиме реального времени, а также выполняющая целый ряд других функций.

ООО «МИЛУР ИС», Москва, Зеленоград

Какой должна быть современная система коммерческого учета энергоресурсов – АСКУЭ? Ответим на этот вопрос, рассмотрев его с точки зрения реализуемой функциональности, поставив во главу угла задачи, которые должна и может решать АСКУЭ, разворачиваемая на основе интеллектуальных приборов учета, интегрируемых с системой датчиков, и дополнительных электронных устройств, расширяющих спектр функциональных возможностей.

К числу первичных задач, определяющих собственно само название системы, относятся: мониторинг качественных параметров подаваемых на объекты энергетических ресурсов, своевременное предоставление достоверных данных в необходимом объеме о потреблении ресурсов (электричество, газ, тепло, холодное и горячее водоснабжение) всем пользователям АСКУЭ: энергосбытовым организациям, управляющим компаниям, диспетчерским службам, жильцам и т.д. В дополнение к базовой функциональности АСКУЭ умелые разработчики систем учета энергоресурсов, претворяя в жизнь разнообразные кейсы изобретательных маркетологов, осуществляют технологическое дооснащение разворачиваемых на объектах аппаратно-программных платформ, опционально реализуя таким образом дополнительную функциональность «умного дома», которая все более востребована на рынке и служит

в определенном смысле неплохим драйвером успешного продвижения современных системных решений в области энергоучета.

Ниже приведем перечень опций, которыми уже сейчас достаточно легко доукомплектовывается базовый набор функций современной системы коммерческого учета энергоресурсов:

- ▶ интеграция с контурами инженерной безопасности (утечка газа, протечка холодной, горячей воды);
- ▶ интеграция с контурами физической безопасности (несанкционированное открытие дверей, окон, чердачных люков, подвалов, лифтовых шахт и др.);
- ▶ текущий и предиктивный анализ энергетической нагрузки на инженерные сети;
- ▶ диспетчеризация нештатных ситуаций, управление подачей энергоресурсов;
- ▶ расчет балансов по различным группам потребителей ресурсов, обнаружение неучтенного потребления ресурсов;
- ▶ интеграция с системами видеонаблюдения, домофонными решениями и СКУД;
- ▶ доступный мониторинг компонентов системы с помощью мобильного приложения жителя, технического специалиста;
- ▶ совершенствование тарифного меню и оптимизация нагрузки на семейный бюджет в части распределен-

ного потребления различных видов энергоресурсов;

▶ интеграция с энергосберегающими технологиями (включение/отключение электроосвещения в местах общего пользования по сигналам от датчиков движения, контроль температуры в подвальных и чердачных помещениях, в фойе и на лестничных площадках);

▶ интеграция с информационными системами ТСЖ и УК, реализация клиентских сервисов (голосование по вопросам ТСЖ, подача жалоб, заявлений, вызов технических специалистов и др.);

▶ интеграция с государственными информационными системами.

Вместе с тем с ростом числа подключаемых к системе устройств сбора и передачи информации (приборов учета, датчиков, коммутационных и передающих аппаратных средств и др.) и соответственно достижением системой масштабов «умного города» необходимо провести следующие доработки:

▶ осуществить интеграцию аппаратно-программной платформы с высокопроизводительными подсистемами обработки больших массивов данных;

▶ выполнить объединение с информационными сервисными системами отслеживания городского пассажирского транспорта, онлайн-мониторинга экологической обстановки;

► и самое главное, максимально упростить (усовершенствовать) систему сбора платежей за потребляемые ресурсы, поскольку нарастающие неплатежи совместно с низкой производительностью, задержками и даже мелкими ошибками в расчетах могут приводить к значительным несбалансированным финансовым потерям в условиях большого объема обрабатываемых данных.

Сегодня в мире уже достаточно широко распространены относительно емкие (по числу обслуживаемых приборов учета) городские и региональные системы сбора платежей за поставляемые энергоресурсы. Это «оффлайновые» системы с предоплатными счетчиками (по большей части электричества или газа), которые особенно часто можно встретить в Китае и некоторых странах Европы. Такие системы работают следующим образом: потребитель приходит в операционный центр, вносит деньги на свой счет и прописывает данную информацию на смарт-карту. Программа пересчитывает эти средства в тот объем ресурсов (в условных электронных единицах), который может быть предоставлен потребителю за эти деньги. Дома потребитель вставляет смарт-карту в свой счетчик, который отпускает энергоресурсы до тех пор, пока средства (электронные единицы) на карте не закончатся. Подобные «оффлайновые» системные платформы разворачиваются на основе интеллектуальных счетчиков с микроконтроллером, программным обеспечением и ключами, которые интегрируются с системой верхнего уровня опосредованно — через коммуникационный инструмент, в роли которого выступает смарт-карта. Предоплатная концепция расчетов с потребителем за поставляемые энергоресурсы, безусловно, удобна для ресурсоснабжающих и сетевых компаний по той простой причине, что злоупотребления и неплатежи со стороны потребителей практически исключены. То есть сколько ресурсов потребитель оплатит авансом, ровно столько ему и отпускается предоплатным прибором учета, который управляется смарт-картой с пополняемым электронным кошелем.

Важно отметить, что интеллектуальная система с предоплатными счетчиками сбор фактических данных

с приборов учета не производит. При этом если рассматривать такую «оффлайновую» системную платформу с позиции ее главного участника — конечного потребителя энергоресурсов, то она для него крайне неудобна. Ведь и создание самой сетевой структуры, и выполнение функций по сбору и переносу данных, и авансовые платежи — все эти базовые функции делегируются системой потребителю, который эти функции успешно выполняет, осуществляя перебежки со смарт-картой в руках от прибора учета до операционного центра и обратно. Вероятно, именно по этой причине в электроэнергетике Российской Федерации такие системы нормативно разворачивать и эксплуатировать не допускается.

Вместе с тем надо отметить, что в российской практике в настоящее время все происходит еще проще. Потребитель сам снимает показания со своих «неинтеллектуальных» приборов учета и тем или иным способом, с определенной периодичностью передает эти данные в управляющую компанию, ТСЖ или ЖСК. Далее собранные данные агрегируются в региональном расчетном центре и в государственной информационной системе. Оплата потребленных энергоресурсов в размерах, рассчитанных расчетным центром, также осуществляется различными способами на основании платежных документов (платежек), которые по почте доставляются жителям. Так, оплатить платежку можно через банкомат либо в отделении банка, отстояв очередь, или, как это делают продвинутые жители (потребители ресурсов), выполнив перечисление средств со своего лицевого счета поставщику ресурса по мобильному телефону с загруженным банковским онлайн-приложением. Если не принимать во внимание то обстоятельство, что эта практика лишена обязательного требования по предоплате и по факту является постоплатной системой, то в остальном ее трудно назвать удобной для всех участников — и для поставщиков энергоресурсов, и для потребителей. Как правило, ей сопутствуют просрочки с передачей данных со счетчиков, пересчеты по нормативам, начисления пеней, календарные итоговые сверки, выставляемые предписания и многое другое. Как следствие, работой загружены все участники

системы, а выполнение такой работы сопряжено с потерей нервных клеток и самообладания. Кроме того, объемы накапливаемых задолженностей по поставленным и неоплаченным энергоресурсам неуклонно, год от года, только возрастают.

Федеральным законом № 552 от 27 декабря 2018 года (среди специалистов в области энергетики он получил название «Закон об интеллектуальном учете») предусматривается, что после 1 января 2021 года «Многоквартирные дома, вводимые в эксплуатацию после осуществления строительства, должны быть оснащены индивидуальными, общими (для коммунальной квартиры) и коллективными (общедомовыми) приборами учета электрической энергии, которые обеспечивают возможность их присоединения к интеллектуальным системам учета электрической энергии (мощности)...». То есть начиная с января 2021 года в Российской Федерации интеллектуальные системы учета потребляемой электроэнергии будут разворачиваться во всех строящихся многоквартирных домах.

В интеллектуальной системе завтрашнего дня (во многих российских городах такие системы уже были внедрены в рамках пилотного проекта и в настоящее время успешно эксплуатируются) сбор данных с большого числа приборов учета и датчиков осуществляется удаленно, автоматически и практически в режиме реального времени. То есть интеллектуальные системы, предусмотренные к применению по закону № 522-ФЗ, ведут учет электрической энергии в режиме онлайн — являются онлайн-новыми. Какие следствия вытекают из этого обстоятельства? Во-первых, как уже было отмечено выше, обеспечивается реализация расширенной функциональности в части быстрого реагирования на изменение текущей и контролируемой ситуации с потреблением ресурсов (информирование о несанкционированном вмешательстве в работу приборов учета, ненормированное, резкое увеличение потребления (утечки, хищения, аварии и др.), достоверность и своевременность передаваемых данных и т. д.). Во-вторых, именно за счет работы системы в режиме реального времени создаются возможности по ее интеграции с аналогичными онлайн-овыми

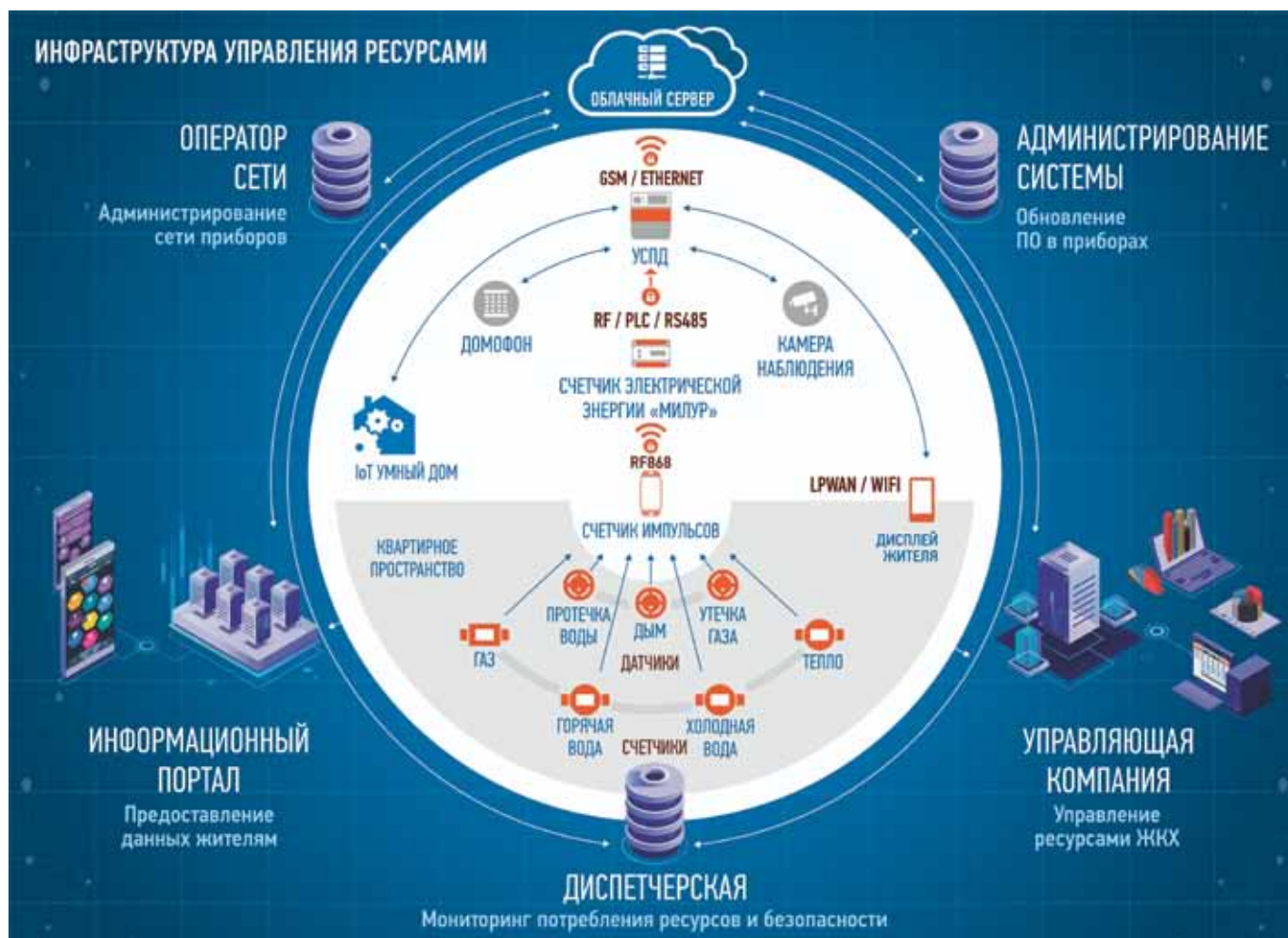


Рис. 1. Схема комплексного управления ресурсами с помощью АСКУЭ

ми автоматизированными системами мониторинга состояния объектов (кроме электроэнергии ведется учет и других энергоресурсов, мониторинг контуров инженерной и физической безопасности, осуществляется взаимодействие с информационными системами УК, ТСЖ, ГИС и др.).

Оффлайн-системы, разворачиваемые на основе предоплатных приборов учета и смарт-карт, работают в дискретном режиме и очевидно ничего подобного осуществлять не могут. Как уже было отмечено, открывающиеся возможности по интеграции с другими мониторинговыми онлайн-системами уже успешно опробованы и используются в ряде регионов (например, системы комплексного учета внедрены в многоквартирных домах Казани в Республике Татарстан).

А что реализовано или может быть реализовано на системном уровне по части различных способов оплаты за потребляемую электроэнергию? И могут ли быть интересны участникам интеллектуальной онлайн-системы учета

потребляемой электрической энергии (поставщикам и потребителям) возможности по реализации новых платежных решений? Постановка данных вопросов в первую очередь обусловлена тем, что Федеральным законом № 522 и поддерживающим его 890-м Постановлением Правительства РФ регламентированы исключительно технологические вопросы, касающиеся всего спектра информационно-взаимодействия в части поставки и учета энергопотребления: сбор, хранение, передача данных от приборов учета в систему и реализация других функций, а аспекты оплаты оставлены за рамками данных нормативных актов. Из этого следует, что оплату за достоверно учтенные и доставленные в расчетный центр значения потребленных киловатт-часов потребитель будет производить традиционными способами.

Вместе с тем именно онлайн-учет (учет в режиме реального времени) открывает перспективы по реализации новых способов проведения

расчетов за потребляемую электроэнергию. Так, если предоставить пользователю возможность онлайн-мониторинга потребляемой электроэнергии (например, на персональном гаджете с загруженным мобильным приложением), то можно предположить, что для определенной категории граждан, например работающих в сфере услуг с посуточной оплатой труда, будет очень удобно и даже выгодно производить расчеты с энергопоставляющей компанией с дискретностью до одного раза в сутки. Более того, реальный мониторинг потребления и онлайн-оплата будут, безусловно, стимулировать пользователя к контролируемому и рациональному потреблению ресурсов, ведь он будет соотносить размер потребления с текущим семейным бюджетом. Другой интересный, на наш взгляд, способ оплаты, который возможно реализовать на системном уровне — авансовая оплата потребления электроэнергии, объемы которой легко определяются, исходя из текущего

онлайн-потребления. При этом авансовая оплата может сопровождаться скидкой от применяемого базового тарифа, что может рассматриваться как вполне обоснованное и оправданное решение со стороны энергоснабжающей компании, поскольку последняя авансируется и соответственно может эффективно использовать поступающие на свой расчетный счет авансовые финансовые средства.

В отличие от оффлайновой системы с предоплатными счетчиками в варианте предоплаты за будущее потребление в онлайн-системе роль системы становится определяющей (рис. 1). Во-первых, объемы будущего потребления и соответственно размеры авансового платежа определяются потребителем, исходя из реально контролируемого и рационально потребляемого в режиме реального времени ресурса. Во-вторых, система может (и должна) предупреждать потребителя (сообщениями на мобильный гаджет) о предстоящем окончании льготного периода авансового платежа, приглашая его произвести очеред-

ную льготную авансовую транзакцию. Такое новое платежно-техническое решение должно стать максимально удобным для всех заинтересованных сторон и, в случае его реализации в будущем, может приобрести большую популярность.

Между тем реализовать это решение в каждой квартире (для каждого пользователя) – вполне реальная задача, и макет такой системы был представлен общественности АО «ПКК Миландр» из Зеленограда (Москва) в 2019 году. По замыслу разработчиков макета, онлайн-платеж осуществляется с гаджетов или персонального компьютера в любое удобное для потребителя время и в любой день, подходящий для его семейного бюджета.

Что же следует из этой концепции предоставления максимальных, самых разнообразных услуг? Логически из этого вытекает, что такая АСКУЭ должна быть обеспечена очень высокой защитой, или, как еще говорят, быть доверенной. Ей необходима надежная защита как на информацион-

ном (полное соответствие ГОСТам по защите передаваемой информации), так и на аппаратном и компонентном уровнях (применение российских микроконтроллеров). Кроме того, должна быть реализована защита на уровне инженерных систем (датчики для обнаружения утечки и т.д.).

Высокая доверенность многофункциональных АСКУЭ – условие, которое понимают все участники рынка, поэтому государство ведет постоянную работу над соответствующими нормативными требованиями. Так, к концу 2020 года ФСТЭК, Минэнерго и Минсвязи должны разработать модели угроз, вероятных в современных системах учета, и протоколы, поддержка которых обязательна при построении многофункциональных АСКУЭ.

Р.З. Хафизов, к. ф.-м. н.,
директор по маркетингу,
ООО «МИЛУР ИС», Москва, Зеленоград,
тел.: 8 (800) 100-9117,
e-mail: info@miluris.ru,
сайт: www.miluris.ru

КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ В ПРОГРАММЕ КОНГРЕССА

ТЕХНИЧЕСКИЙ ВИЗИТ
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ
ПЛОЩАДКУ
«КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ»

CASE-STUDIES.
ЭФФЕКТИВНЫЕ
СТРАТЕГИИ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ
СТРОИТЕЛЬСТВА И
МОДЕРНИЗАЦИИ:

ФОКУС ПРОГРАММЫ
– ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ ОТ
ЛИЦЕНЗИАРОВ
ДЛЯ ПРОЕКТОВ
СТРОИТЕЛЬСТВА И
МОДЕРНИЗАЦИИ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДЕЙСТВУЮЩИХ
ПРОИЗВОДСТВ

ДИСКУССИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ
ДИРЕКТОРОВ –

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ
КРУПНЕЙШИХ
ИНВЕСТИЦИОННЫХ
ПРОЕКТОВ

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ
ЗАСЕДАНИЕ ЛИДЕРОВ
ОТРАСЛИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
ПРЕЗЕНТАЦИИ

30+ ЧАСОВ ДЕЛОВОГО
И НЕФОРМАЛЬНОГО
ОБЩЕНИЯ!



По вопросам участия,
пожалуйста, обращайтесь:

МИЛАНА СТАВНЯЯ

Программный продюсер
+7 495 109 9 509 (Москва)
MStavnaya@vostockcapital.com

2-ой международный конгресс и выставка

ПОЛИМЕРЫ 2020
РОССИИ И СНГ

СТРОИТЕЛЬСТВО И МОДЕРНИЗАЦИЯ ЗАВОДОВ

POLYMERRUSSIA.COM

**9-10 декабря 2020,
Казань, Татарстан**

Организатор: **VOSTOCK CAPITAL**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ВИЗИТ
НА ПАО «КАЗАНЬОРГСИНТЕЗ»



Стратегический
партнер 2019:



Бронзовые
спонсоры 2019:

