

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В СФЕРЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

А.А. Сапронов (ГОУ ВПО "Южно-Российский
государственный университет экономики и сервиса"),
М.Ю. Олейников (ОАО "Донэнерго")

Обозначены основные проблемы, препятствующие активному внедрению современных технологий автоматизации коммерческого учета электроэнергии в жилищно-коммунальном хозяйстве (ЖКХ) РФ, и намечены пути их решения.

Необходимость создания энергоэффективной экономики России требует ответственного государственного подхода ко всем этапам производства, распределения и потребления электроэнергии. Известно, что любой технологический процесс всегда сопровождается потерями энергии. В распределительных электрических сетях эти потери классифицируются по четырем составляющим [1]:

- расход электроэнергии на собственные нужды подстанций и плавку гололеда;
- технические (технологические) потери, связанные с преобразованием и передачей электроэнергии к потребителям;
- потери электроэнергии, обусловленные инструментальными погрешностями ее измерения (инструментальные потери);
- коммерческие потери, связанные с ненадлежащим исполнением организационно-технических и финансовых отношений между поставщиками и потребителями электроэнергии (так называемое проявление человеческого фактора).

Таблица 1. Коммерческие потери
электроэнергии и причины их возникновения

Коммерческие потери электроэнергии	Причина возникновения
Потери из-за недостатков в энергосбытовой деятельности	Ошибки и задержки при выставлении счетов и обслуживании платежей. Несоответствие дат снятия показаний расчетных счетчиков и расчетного периода. Расчет потребленной электроэнергии абонентами на основе договоров безучетного электропотребления и др.
Потери при востребовании оплаты	Задержка оплаты за потребленную электроэнергию. Частичная оплата потребленной электроэнергии. Отказ от оплаты потребленной электроэнергии.
Потери, связанные с хищением электроэнергии	Незаконное подключение к сетям электроснабжения. Мошеничество (незаконные манипуляции) с приборами учета.
Потери из-за нарушения качества электроэнергии	Законный отказ от оплаты некачественной электроэнергии или уменьшение платежа. Затраты на ремонт электроустановок, локализацию и ликвидацию причин нарушения качества электроэнергии.
Потери на истребование долгов, выявление и ликвидацию хищения электроэнергии	Судебные, транспортные и иные расходы.
Потери из-за ограничения потребляемой мощности	Неоплата мощности ограничения при наличии платежеспособного спроса.

Первые три составляющие потерь электроэнергии имеют свои нормативы и обоснования, в то время как коммерческие потери электроэнергии не имеют ни технического, ни юридического обоснования и в отчетах энергопредприятий в явном виде не фигурируют. Вместе с тем именно эта составляющая потерь электроэнергии, существенно выраженная в коммунально-бытовом секторе электроэнергетики РФ, стимулирует негативную тенденцию роста тарифов. Структура коммерческих потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях напряжением 0,38 кВ согласно [2] приведена в табл. 1.

Так как финансовые отношения с потребителями электроэнергии ведут предприятия энергосбыта, а транспорт электроэнергии осуществляется сетевыми компаниями, то казалось бы логичным, в первую очередь бороться с коммерческими потерями электроэнергии и ратовать за автоматизацию коммерческого учета должны энергосбытовые предприятия. Однако на практике ситуация иная. Обозначим основные проблемы, препятствующие активному внедрению современных технологий автоматизации коммерческого учета электроэнергии в сфере ЖКХ.

1. Энергосбытовое предприятие, как правило, покупая электроэнергию на стороне среднего напряжения распределительных сетей, продает ее потребителям на стороне 0,38 кВ. При этом транспорт купленной электроэнергии до места продажи осуществляется сетевой компанией. Соответственно потери на транспорт (технологические потери) несет сетевая компания.

Исследования показали, что практически повсеместно, наблюдается колоссальный дисбаланс между количеством купленной и проданной энергосбытом электроэнергии (по многим энергопредприятиям 20...50%). Этот дисбаланс обусловлен наличием коммерческих потерь и существующим порядком взаиморасчетов за потребленную электроэнергию: отчет о проданной энергосбытом электроэнергии формируется на основе данных, полученных контролерами с абонентских приборов учета или по данным квитанций оплаты, заполненных абонентами собственноручно. В результате энергосбытом оплачивается транспорт только части электроэнергии (заниженной на величину коммерческих потерь).

Отпускной тариф на электроэнергию для конечных потребителей с избытком перекрывает занижение энергосбытом проданного количества электроэнергии, позволяя извлекать дополнительную выгоду из коммерческих потерь. Для многих не секрет, что уже сложился ры-

нок неофициальных услуг по "отмотке" показаний счетчиков электроэнергии, оказываемых контролерами самого энергосбыта. Более тщательное изучение энергосбытовой деятельности в ряде регионов РФ позволило выявить в некоторых случаях и наличие достаточно мощных производств, частично потребляющих электроэнергию по безучетной схеме с санкции руководства энергосбытовых организаций, наличие несуществующих абонентов и другие нарушения.

Отсутствие "прозрачного" автоматизированного контроля количества реально проданной потребителям электрической энергии в местах ее продажи со стороны участников процесса электроснабжения в настоящий момент выгодно энергосбытовым организациям. В результате сетевые энергетические компании вынуждены компенсировать коммерческие потери из прибыли, показывая их в своих отчетах как технические. В итоге существенно сокращается налогооблагаемая база, огромные суммы бесследно теряются, и для решения данной проблемы предлагается повышать тарифы на электроэнергию, повторяя этот порочный круг на новом тарифном уровне.

2. Не заинтересованы в автоматизации энергоучета в настоящий момент также сами потребители электроэнергии и управляющие компании. Потребителям не нужен тотальный контроль. Предлагаемые в настоящее время средства автоматизации энергоучета для физических лиц достаточно дороги (в среднем около 3000 руб. на одну точку учета) и никакими полезными функциями для потребителя (например, контроль качества электроэнергии, защита электрооборудования от перепадов напряжения) не обладают. Уже установленные приборы учета электроэнергии потребители за свой счет менять не обязаны, если класс точности и межповерочный интервал приборов учета соответствуют предъявляемым требованиям. Управляющие компании в виду потенциального ограничения на срок обслуживания (как правило, избираются по конкурсу на один год) не спешат дополнительно рисковать финансами, вложенными в совершенствование инфраструктуры энергоучета.

3. Отсутствие четкой юридической базы, однозначно прописывающей действия участников процесса электроснабжения в сфере ЖКХ, порождает дополнительные организационные трудности. Так, например, существующий в Гражданском кодексе РФ бессрочный запрет на отключение физических лиц — неплательщиков за потребленную электроэнергию отменяется (если долг не уплачен более 3 мес) действующими правилами оказания коммунальных услуг, утвержденными Правительством РФ.

Что касается юридических лиц, то они могут быть отключены поставщиком электроэнергии от линии электроснабжения за несвоевременную оплату потребленных услуг практически в любой момент. Однако данная ситуация в контексте пункта 1 на сегодняшний день не имеет решения. Имея договор с энергосбытом на оказание услуг по транспорту электроэнер-

гии как с юридическим лицом, сетевое предприятие не может его отключить за несвоевременную или неполную оплату транспорта электроэнергии, так как, во-первых, не знает точно, сколько энергосбытом реально продано электроэнергии; во-вторых, отключать нечего (никаких собственных электроустановок энергосбыт не имеет); в-третьих, в случае отключения электроэнергии страдают физические лица, не являющиеся абонентами сетевого предприятия.

4. Высокая стоимость автоматизации энергоучета, складывающаяся из затрат на производство, сертификацию, монтаж, пусконаладку и обслуживание программно-технических средств соотносится с низким удельным доходом, получаемым от реализации электроэнергии в ЖКХ (ниже, чем в промышленном секторе).

Выше (см. п. 2) было указано, что затраты на автоматизацию одной точки учета электроэнергии в коммунально-бытовом секторе усредненно оцениваются около 3000 руб. (по данным реализованных "пилотных" проектов), при том, что сам прибор учета электроэнергии стоит в несколько раз дешевле. Затраты на эксплуатацию систем автоматизации коммерческого учета электроэнергии в региональных масштабах в РФ оценить сложно из-за отсутствия достоверных статистических данных. В странах европейского энергетического союза эти затраты оцениваются в 27 % от тарифа на электроэнергию [3].

5. Отсутствует какая-либо стандартизация и унификация протоколов информационного обмена в системах автоматизации коммерческого учета электроэнергии. На сегодняшний день каждый производитель средств энергоучета пытается создать и внедрить свою систему. При этом набор функций таких систем практически для всех производителей аналогичен и в основном сводится к чтению показаний приборов учета, что явно недостаточно.

Производители средств энергоучета в первую очередь продают как можно больше счетчиков электроэнергии, тем самым, гарантируя себе участок для проведения дальнейших работ по автоматизации энергоучета. В то же время, существующая тендерная (аукционная) система закупок приборов учета электроэнергии во многих энергопредприятиях приводит к тому, что в эксплуатации находится (и постоянно пополняется) огромный парк дешевых приборов учета различных производителей, имеющих не совместимые протоколы информационного обмена, а зачастую и не имеющие таковых вовсе. К этому следует добавить приборы учета, покупаемые населением самостоятельно, в основном также исходя из критерия минимума цены. Как результат, становится невозможным осуществление масштабной информационной интеграции существующего парка приборов учета даже в рамках зоны ответственности одного энергопредприятия.

Здесь также следует отметить явно устаревшую и усложненную процедуру сертификации средств и систем автоматизации коммерческого учета электроэнергии, о чем подробно написано в [4].

Указанные выше проблемы существенно тормозят процесс внедрения в ЖКХ современных технологий автоматизации коммерческого учета электроэнергии, позволяющих точно и своевременно знать масштабы потребления и оплаты энергоресурсов, выявлять скрытые резервы для их рационального использования, разрабатывать и применять социально направленную и научно обоснованную тарифную политику.

Выход из данной ситуации видится в комплексной реализации следующих мероприятий:

1. Обеспечение надлежащего государственного контроля обоснованности формируемых тарифов на электроэнергию для конечных потребителей.

2. Разработка и внедрение в деятельность энергопредприятий программных энергосберегающих мероприятий, повышение ответственности должностных лиц за их реализацию.

3. Обеспечение реальной конкуренции на рынке энергосбытовых услуг.

4. Корректировка законодательных и нормативных актов.

5. Разработка единых стандартов и унификация протоколов информационного обмена программно-технических средств автоматизации коммерческого учета электроэнергии.

6. Повсеместное внедрение систем автоматизированного контроля за энергосбытовой деятельностью в местах продажи электрической энергии.

7. Использование при производстве программно-технических средств автоматизации коммерческого учета электроэнергии перспективных инновационных разработок, комплексно реализующих методы (например, описанные в [5]) снижения коммерческих потерь электроэнергии.

Список литература

1. Железко Ю.С., Артемьев А.В., Савченко О.В. Расчет, анализ и нормирование потерь электроэнергии в электрических сетях: Руководство для практических расчетов. Изд-во НИЦ ЭНАС. 2005.
2. Сапронов А.А. Анализ структуры коммерческих потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях // Энергосбережение и водоподготовка. 2006. № 4.
3. Шингаров В.П., Дашков В.В. Использование технических средств для совершенствования организации расчетов с населением за электропотребление // Современные методы и средства расчета, нормирования и снижения технических и коммерческих потерь электроэнергии в электрических сетях: сб. научн. трудов. М.: ЭСКО. 2000.
4. Гуртовцев А.Л. Метрология цифровых измерений // Современные технологии автоматизации. 2008. № 1.
5. Сапронов А.А., Олейников М.Ю. Автоматизированные методы снижения коммерческих потерь электроэнергии в электрических сетях напряжением 0,38 кВ // Нормирование и снижение потерь электрической энергии в электрических сетях – 2008: Сб. докл. VI науч.-техн. семинара-выставки. Изд. "ДиалогЭлектро", 2008.

Сапронов А.А. — д-р техн. наук,

*проф. ГОУ ВПО "Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса",
Олейников М.Ю. — директор филиала "Шахтинские межрайонные электрические сети" ОАО "Донэнерго".*

Контактные телефоны: (8636)22-30-31, 25-80-80.

Цели, средства и здравый смысл

Н.Н. Жиленков (ЗАО "РТСофт")

Показано, почему проектировщику полезно понять цели и методы обеспечения рентабельности в инвестиционных проектах по строительству и эксплуатации коммерческой недвижимости.

В литературе по автоматизации зданий достаточно материалов по различным изделиям, технологиям и системам самых разных производителей. Эта информация представляет интерес в основном для проектировщиков и инсталляторов. Однако контроллеры, шины и программы — это всего лишь средства, с помощью которых можно решить ту или иную проблему или выполнить некую функцию. В чем заключается сама задача, и в каком объеме должны быть реализованы функции, формулирует инвестор. Именно от инвестора зависит принятие решения, которое складывается из двух составляющих: выявления и понимания задачи и выбора средств ее реализации.

Сегодня многие компании предлагают решения по диспетчеризации зданий. Действительно, тем количеством инженерного оборудования, которое приходится устанавливать в современные здания, управлять уже не просто. Централизация управления в единый диспетчерский центр позволяет контролировать основные си-

стемы жизнеобеспечения здания и во многом решить проблему оптимального управления работой систем.

Оптимальная система управления — это набор функций по обеспечению здания требуемым уровнем комфорта и безопасности плюс совокупность затрат на их осуществление. Подчеркнем, что речь идет именно о функциях, а не об оборудовании. Осуществить ту или иную функцию можно разными методами.

Для проектировщика будет полезно понять цели и методы обеспечения рентабельности при строительстве и эксплуатации коммерческой недвижимости. Этот вид строительных инвестиций является наиболее привлекательным ввиду постоянно растущей стоимости аренды и снижению оборачиваемости вложений в жилищное строительство. Действительно, за прошедший период 2008 г. стоимость аренды офисных помещений в Москве выросла в среднем на 18%. При этом нехватка качественных офисных помещений составляет более 3000 м².