

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.

Нужно быть поистине великим человеком, чтобы суметь устоять даже против здравого смысла.

Ф. М. Достоевский

Многие инвесторы планируют сегодня не только строительство деловых центров, но и дальнейшую эксплуатацию здания. И такой подход вполне оправдан: во-первых, стоимость самого здания постоянно растет, во-вторых, при обеспечении оптимального управления зданием прибыль от аренды стабильна и надежна. Источником дохода от эксплуатации является аренда. А вот статей расходов на содержание всегда много. И задуматься над их оптимизацией желательно еще на этапе проектирования объекта.

Стратегия управления сводится к четырем основным тезисам:

- установление высоких арендных ставок за счет предоставления высокого уровня сервиса;
- максимальное заполнение помещений арендаторами;
- снижение общих затрат на содержание и эксплуатацию здания путем оптимизации процесса управления;
- экономия средств на эксплуатации оборудования, оптимизации расходов и обслуживании оборудования.

Для управления уже построенным зданием можно создать собственные управляющие структуры или привлечь внешнюю управляющую компанию. Резонность выбора зависит от многих факторов, и это тема отдельной статьи.

Посмотрим, с какими расходными статьями неизбежно столкнется инвестор. Затраты на эксплуатацию инженерного оборудования фактически закладываются на этапе проектирования здания и в будущем плохо поддаются корректировке. Такие затраты складываются из энергопотребления систем и затрат на техническое обслуживание и ремонт.

Затраты на энергопотребление неизбежны, но их можно значительно сократить, выбрав более экономичное оборудование. При этом нужно понимать, что стоимость такого оборудования будет выше. На этапе проекта важно определить оптимальное соотношение допустимого удорожания и прогнозируемой экономии энергоресурсов.

Диспетчеризация здания, а точнее автоматизированная система оперативно диспетчерского управления (АСОДУ) позволяет в режиме реального времени получать текущие параметры с различных подсистем здания. Интегрируя все информационные потоки в единый ситуационный центр, можно обеспечить надежный оперативный контроль за большинством процессов в здании. Вместе с тем система фиксирует в памяти архив событий, по которым можно разобрать многие аварийные ситуации и принять меры к их предотвращению в дальнейшем. Но реальной экономической выгоды такая система напрямую не дает.

Дело в том, что огромный поток данных требует серьезной аналитики, чтобы можно было принять ре-

шение о корректировке режимов работы оборудования (например, климатического) для оптимизации его работы. Требуется провести анализ качества работы, потребления, внешних условий, чтобы точно определить причины избыточных затрат и методы их корректировки. А такая аналитика в большинстве систем отсутствует. Несмотря на наличие мощной аппаратно-программной системы, функции ее сводятся к созерцательным.

Весомой статьей затрат является техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования. Причем для каждого типа оборудования есть свои правила и регламенты работ, установленные изготовителем или инсталлятором. Чаще всего такие работы проводятся по принципу планово-предупредительных ремонтов, когда для каждого типа оборудования устанавливается временной межсервисный интервал. При таком регламенте по наступлению момента обслуживания требуется:

1. Привлечение квалифицированного персонала (для выполнения работ часто необходимо привлекать специалистов компании производителя или сервисных центров);
2. Обеспечение возможности проведения работ, что часто связано с остановкой оборудования;
3. Обеспечение наличия материалов и запасных частей, предусмотренных регламентами;
4. Ревизия работоспособности оборудования (в ходе которой часто выявляются дополнительные дефекты, требующие замены запасных частей).

Выполнение данного метода обслуживания гарантирует установленный производителем оборудования срок работы, но является весьма затратным. Наибольшее неудобство представляют непредвиденные затраты на устранение выявленных в ходе ревизии дефектов — их очень трудно спланировать. С другой стороны, плановые замены деталей еще не выработавших свой ресурс тоже принесли дополнительные расходы. Отдельной статьей является наличие квалифицированного обслуживающего персонала. Содержать собственную сервисно-ремонтную службу не всегда оправдано. Квалифицированные специалисты стоят дорого, а обеспечить их 100% загрузкой не всегда возможно. Другое дело, если в обслуживании находятся несколько зданий, и можно обеспечить загрузку персонала по установленному графику.

Подобные проблемы хорошо знакомы нам по объектам промышленной автоматизации. Во многих отраслях промышленности, где оборудование имеет огромную стоимость, является уникальным, сроки поставки запасных частей к нему могут быть весьма большими, а остановка производства крайне нежелательна, применяется метод обслуживания по состоянию. Это метод основан на постоянном мони-

торинге технического состояния оборудования. При этом с помощью электроники с работающего оборудования снимаются несколько параметров, по анализу которых можно судить о состоянии данного агрегата. С развитием электроники, появлением новых недорогих контроллеров и значительным удешевлением систем коммуникаций, технологии контроля состояния стало возможным перенести в область автоматизации инженерных систем зданий. Эта область является наиболее чувствительной к бюджетам решений.

В качестве такого решения, например, может быть представлен циркуляционный водяной насос в системах отопления, который имеет следующие функциональные параметры: ток потребления, давление на входе/выходе, уровень вибрации, датчик затопления.

О нарушении нормальной работы насоса могут свидетельствовать: превышение тока потребления при номинальной разности давлений; превышение нормы вибраций; наличие воды в поддоне насоса.

Если все параметры данного насоса находятся в пределах допустимых норм, то межсервисный интервал может быть увеличен. При отклонении параметров от заданных норм можно дифференцировать степень аварийной ситуации и принять решение о досрочном ремонте или немедленном устранении аварии. В качестве аппаратного решения такой задачи достаточно установить датчики давления и частотный регулятор на двигатель. Большинство таких регуляторов могут выдавать данные по стандартным интерфейсам.

И главное — для определения срока очередного ремонта или обслуживания мы можем опираться на реальное значение времени наработки.

На рынке существует несколько программных продуктов для выполнения задачи управления обслуживанием, но все их можно разделить на две основные группы. Первая — недорогие продукты "сами в себе" — это целый ряд программных средств, не имеющих связи с реальным оборудованием, работа которого основана на ручном вводе данных. Вторая группа — продукты класса ЕАМ — управления активами,

способные связываться с SCADA-системой и получать реальные данные. Стоимость программ в данном классе сильно различается в зависимости от их возможностей и масштаба.

Но реально, для применения в зданиях требуются только основные функции. Например, во многих ЕАМ-системах предусмотрено управление проектами — вещь весьма полезная при большом распределенном хозяйстве и многих субподрядных организациях. Для управления отдельными зданиями с немногочисленным персоналом достаточно управления задачами. Основной задачей при внедрении таких систем является задание алгоритмов анализа состояния конкретного установленного оборудования и регламентов его обслуживания.

Компания РТСофт имеет огромный опыт работы в области автоматизации производств и хорошо знает проблемы управления парком сложного инженерного оборудования. Выход компании на рынок автоматизации зданий объясняется тем, что современная оснащенность зданий сложными системами уже не уступает промышленным объектам. И многие технологии, зарекомендовавшие себя в других отраслях, могут дать реальный и ощутимый экономический эффект в управлении зданиями. Системы локального регулирования, системы оперативно диспетчерского управления давно нашли свое применение в области автоматизации зданий, теперь мы готовы выйти с полномасштабными решениями, нацеленными в первую очередь на получение прибыли от эксплуатации.

Компания РТСофт предлагает решение задач обеспечения максимально экономичной эксплуатации инженерных систем здания и экономии энергоресурсов. При этом успех зависит от стадии проекта. Если с самого начала проект создается с расчетом на многолетнюю эксплуатацию, то состав систем, оборудование, система управления и диспетчеризации нужно рассчитывать с учетом затрат на эксплуатацию и обслуживание.

Данное решение дает заказчику возможность планирования, снижения и контроля затрат на эксплуатацию здания.

*Жиленков Николай Николаевич — директор отраслевого направления по автоматизации зданий ЗАО "РТСофт".
Контактный телефон (495) 742-68-28. [Http://www.rtssoft.ru](http://www.rtssoft.ru)*

БИБЛИОТЕКА

ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА СНГ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР СРЕДСТВ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ОБЪЕКТА

Под редакцией зав. лаб. методов автоматизации производства Института Проблем Управления РАН Э.Л. Ицковича.

Объективные описания, анализ и сопоставление важнейших показателей средств отечественных и зарубежных производителей в обзорах:

Выпуск 1. "Программы связи операторов с ПТК (SCADA-программы) на рынке СНГ", Версия 8, 2004 г.;

Выпуск 2. "Микропроцессорные программно-технические комплексы (ПТК) отечественных фирм", Версия 7, 2004 г.;

Выпуск 3. "Сетевые комплексы контроллеров зарубежных фирм на рынке СНГ", Версия 3, 2005 г.;

Выпуск 4. "Микропроцессорные распределенные системы управления на рынке СНГ", Версия 4. 2005 г.;

Выпуск 5. "Перспективные программные и технические средства автоматизации: их стандартизация, свойства, характеристики, эффективность эксплуатации", Версия 3, 2004 г.;

Конкурсный выбор средств и систем под конкретные требования:

"Методика проведения конкурса" с приложением программы "Вычисление общей ранжировки конкурсных заявок и анализ работы экспертов". Версия 2. 2004 г.

Справки по приобретению любой из перечисленных работ можно получить у Э.Л. Ицковича по тел. и факсу (495) 334-90-21, по E-mail: itskov@ipu.rssi.ru