

РОЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОГО ЭНЕРГОМОНИТОРИНГА В АВТОМАТИЗАЦИИ ЗДАНИЙ

АНДРЕАС ВЕТЦЕЛЬ



Объединение традиционных методов управления инженерными системами и программ энергетического менеджмента в области автоматизации зданий привело к созданию программ управления с интегрированным энергомониторингом.

Данная тенденция наметилась в результате возросшего осознания специалистами по эксплуатации зданий того, что эффективное энергопотребление необходимо. Всё чаще требуются сертификационные системы и нормы детального отображения потребления энергии и документальное подтверждение энергопотребления зданий.

Целью системы энергетического контроля (EMS) является воспроизводимая визуализация, оценка и отображение потребления энергии в каждом здании на основе признанных параметров, значений и графиков. Энергоменеджмент является главным инструментом управления зданием для энергоэффективного потребления и оптимизации установок здания и поэтому является необходимым для успешного технического фасилити менеджмента. Процесс оптимизации, состоящий из измерений, показаний, мониторинга и анализа требует автоматические и стандартизованные расклады EMS для выполнения директив национальных и международных норм сертификации. Целью энергоменеджмента является сокращение потребления энергии и выбросов CO₂.

Для сертификации предприятий по ISO 50001 процесс оптимизации

энергоменеджмента встроен в энергополитику предприятий и является составной частью, возможно основой данных экологической политики. С помощью профессионального энергопланирования определяются цели и показатели предприятия. На основании достоверных и бесперебойных энергетических данных и их оценки можно определить фактическое использование, эффективность, а также ошибочные функции автоматики здания, и таким образом достичь поставленных целей. Для этого требуются открытые данные об энергетических показателях, а также постоянное приспособление и улучшение автоматики зданий с привлечением к этому сотрудников эксплуатационных служб. Для известных систем сертификации зданий (DGNB, LEED, Minergie, BREEAM) энергоменеджмент предоставляет требуемую базу данных для оценки полной эффективности здания. Если нужна только оценка автоматики здания, то независимая система сертификации eu.bas даёт эту возможность. При этом применяются критерии оценки по DIN EN 15232 для автоматизации зданий и на основании оценки (от 0 до 100 пунктов) определяются в понятную оценочную шкалу от AA bis E.

До сих пор наряду с программами управления техникой здания (СКАДА) используют дополнительные системы энергоменеджмента в автоматизации зданий, и для этого есть области применения в будущем, например:

- СКАДА отсутствует;
- существующая СКАДА не имеет функции EMS;
- нет возможности привязки к автоматизации здания или она нежелательна;
- требуется специальная EMS визуализация (диаграмма Sankey);
- прямая интеграция данных в ERP и системы подсчёта.

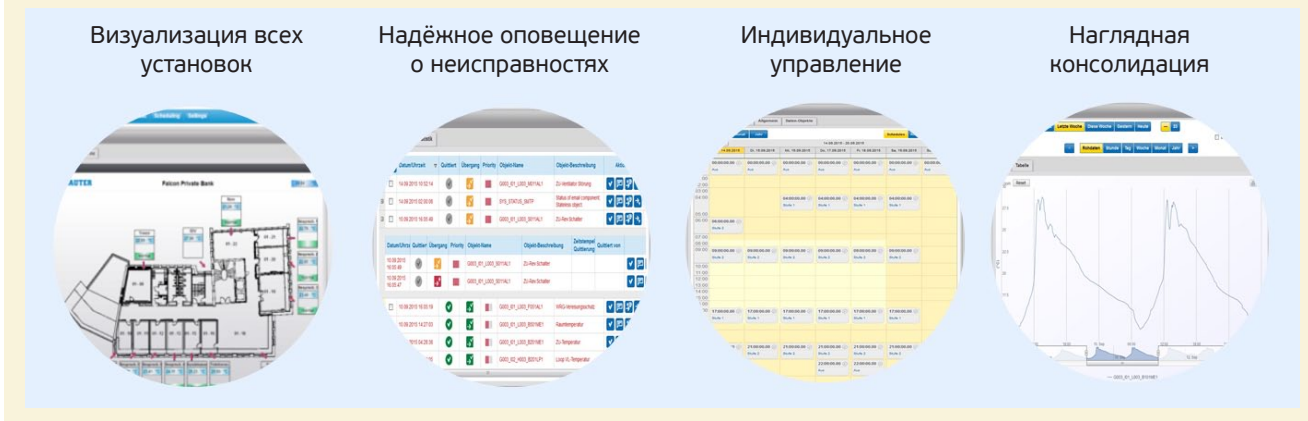
Счётчики потребления при самостоятельном энергоменеджменте могут независимо от установленной автоматики через отдельные энергорегистраторы данных (EDL), то есть через отдельные компоненты приборов, передавать данные в EMS. Альтернативно значения потребления отправляются через имеющиеся автоматические станции и комнатные контроллеры для централизации в СКАДе. Через программный интерфейс (SDC, Software Data Connector) эта информация может поступать в независимую систему энергоменеджмента.

Система энергоменеджмента сначала визуализирует все существенные

РИС. 1. СИСТЕМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ



РИС. 2. ОТОБРАЖЕНИЕ ПРОГРАММЫ МЕНЕДЖМЕНТА АВТОМАТИЗАЦИИ ЗДАНИЙ АЗ



расходы теплоносителей. Это происходит в виде центрального обзора (рис. 1), который является отправной точкой для дальнейших детальных оценок. Здесь важно, что пользователь эти обзорные возможности самостоятельно и без специальных знаний IT, в состоянии подстроить для своих ежедневных заданий. Также эти системы должны периодически, например ежемесячно, посылать отчёты с текущими данными, от информации до глубокого анализа, определённому кругу получателей.

В дальнейшем требуется, чтобы техническому фасилити менеджменту предоставлялась специальная визуализация с целью оптимизации управ-

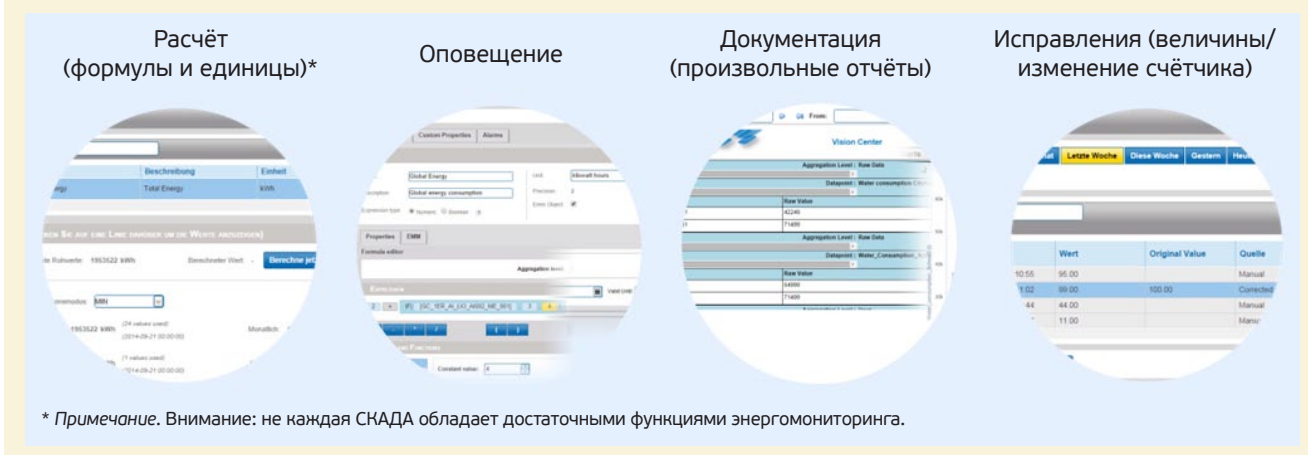
ляющей стратегии. Отсюда следует, что пользователи здания также смогут увидеть потоки и расход энергии внутри здания, чтобы понимать зависимость энергозатрат от собственных действий. Для этого в некоторых зданиях при входе установлен так называемый Green Building Monitor (GBM), на котором постоянно отображены текущие расходы и потоки энергии (рис. 1). Sauter EMS (Energie Management Solution) предлагает эти функции как самостоятельная EMS-система.

Существует растущий спрос на программные решения по увязыванию СКАДы и энергомониторинга в новых проектах автоматизации зданий. Этому направлению следуют различные

передовые производители автоматизации зданий и предлагают интегрированные системы. Преимущества интегрированных решений:

- управление единой программой;
- значительное снижение инвестиционных затрат (в том числе, на обслуживание программ за счёт эффекта синергии).
- увязка процессов через АЗ (автоматизацию здания) и обслуживание АЗ одной эксплуатационной компанией.
- использование одних и тех же данных в АЗ и EMS.
- общая (SQL-) база данных.
- доступ к общим данным в режиме реального времени.

РИС. 3. ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ. ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ АЗ



* Примечание. Внимание: не каждая СКАДА обладает достаточными функциями энергомониторинга.

РИС. 4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ АЗ



- совместное управление пользователей с одинаковыми сетевыми правами.
- единый дневник для отслеживания действий.

Современные программы управления АЗ обслуживаются интуитивно, как Интернет-страницы. Они предлагают широкий обзор всей автоматике здания, подключённые части установок, величины уставки в реальном времени, различные параметры управления, записанные исторические даты, временные программы, текущие сигналы сбоя работы и сервисные сообщения. Программы предоставляют индивидуальные изображения и статистические оценки и, таким образом, гарантируют работу установки (рис. 2).

Из этого следует, что энергомониторинг, интегрированный в систему управления АЗ, необходимо большее количество функций для того, чтобы из потребительских данных, суметь вычислить коэффициент или стоимость. Требуется также определение специальных критических значений, при превышении или занижении которых, система автоматически известит управляющего.

В программе есть возможность ручной корректировки значений (рис. 3).

Возможности СКАДы по визуализации энергомониторинга должны быть

увеличены. Для визуализации изображений в виде балок потребуется отобразить различные данные (дневные, недельные, месячные и годовые значения) и сравнить энергопотребление в конкретные временные периоды (например, текущий и прошедший месяцы). Результатом обобщения станет выстраивание активными KPI (Key Performance Indicator) визуализации, базирующейся на актуальных данных. Многие элементы (графики, листы, KPIs) выстраивают как персонализированную панель приборов (Dash Board). Например, для инженера по эксплуатации может быть создана общедоступная панель с визуализацией текущих значений энергии, потребляемой зданием (рис. 4).

Тенденция идёт определённо к интегрированному энергомониторингу в системные программы менеджмента автоматизации зданий. Sauter Vision Center уже сегодня объединяет современную СКАДу с функциями энергомониторинга и является идеальным инструментом для эксплуатации здания и эффективного энергоменеджмента техническими специалистами. Благодаря оригинальному ВАСnet-интерфейсу с В-AWS функциональностью, а также новому интерфейсу OPC-UA. Для всех исполнений Vision Center является открытым и предлагает индивидуальные

возможности оформления отдельных отображений визуализации. Пользование Vision Center Bedienung ведётся через Web-интерфейс так, чтобы любые мобильные приборы могли быть использованы независимо от места нахождения и без специальных дополнительных программ АЗ. Благодаря интегрированному менеджменту пользователя и интегрированному дневнику, имеется возможность персонализации прав доступа и надёжного протоколирования действий пользователя.

Однако современная ситуация в Германии является таковой, что управляющие всё ещё малоактивно используют энергоменеджмент. Компании, эксплуатирующие здания, несут при этом двойную ответственность: экономическую перед инвесторами, собственниками и пользователями здания в процессе эксплуатации в течение всего жизненного цикла здания, а также экологическую – перед окружающей средой, в целях снижения выбросов CO₂ и сохранения природных ресурсов. ●

ОБ АВТОРЕ

Андреас Ветцель – начальник отдела автоматизации зданий компании SAUTER (Германия).