



ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

- Комплексный учет энергоресурсов
- Поддержка более 300 типов счетчиков и УСПД
- Диспетчерский контроль параметров
- Контроль качества электроэнергии
- Масштабируемость системы: до 3 миллионов точек учета

**PROSOFT**<sup>®</sup>  
SYSTEMS

[www.prosoftsystems.ru](http://www.prosoftsystems.ru)

# Автоматизация учета энергоресурсов на базе ПК «Энергосфера 8»



Программный комплекс «Энергосфера» (продукт российской компании ООО «Прософт-Системы») хорошо зарекомендовал себя при построении различных видов интеллектуальных систем учета и мониторинга на сотнях предприятий. В статье рассматривается автоматизация комплексного учета энергоресурсов промышленных предприятий на базе новой, восьмой, версии ПК «Энергосфера 8».

ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург

Основой повышения энергоэффективности любого промышленного предприятия является организация автоматизированного учета всех используемых на нем энергоресурсов.

Автоматизированный учет позволяет систематизировать данные о потребляемых ресурсах, своевременно выявлять очаги потерь энергии, обеспечивать персонал предприятия достоверной информацией для отчетной деятельности и планирования мероприятий, направленных на энергосбережение и улучшение производственных показателей.

Как показывает опыт, внедрение и эксплуатация автоматизированных систем учета позволяет снизить энергопотребление предприятия в среднем на 15–20%. Кроме того, появляется возможность оперативно оценивать эффективность от внедрения любых энергосберегающих технологий и мероприятий, отслеживая энергобаланс предприятия в реальном времени.

В качестве эффективного решения для организации автоматизированного учета энергоресурсов на промышленных предприятиях в электросетевых и генерирующих компаниях предлагается программный комплекс (ПК) «Энергосфе-

ра», разработанный инженерами российской компании «Прософт-Системы». В этом году представлена новая, восьмая, версия данного программного обеспечения.

## Комплексный учет энергоресурсов

ПК «Энергосфера 8» может применяться при построении различных видов интеллектуальных систем учета: автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии на оптовом и розничном рынках электроэнергии (АИИС КУЭ ОРЭ, АИИС КУЭ РРЭ), автоматизированных систем технического учета электроэнергии (АСТУЭ), комплексных систем учета и управления энергоресурсами (КСУЭР).

КСУЭР на базе ПК «Энергосфера 8» ведет автоматизированный коммерческий и технический учет выработанной, распределенной и потребленной электрической и тепловой энергии, горячей и холодной воды, газообразных энергоносителей, мазута и прочих видов энергоресурсов.

Система в автоматическом режиме собирает данные с приборов учета, обрабатывает полученную информацию по заданным алгоритмам и сохраняет ее в базе данных. Параллельно выполняются все необходи-

мые расчеты, формируются отчетные документы, подготовленные данные передаются для обеспечения отчетно-плановой деятельности предприятия. Отображается учетная информация в виде мнемосхем, таблиц, графиков и журналов событий.

Структура сбора данных в зависимости от масштаба и территориальной распределенности предприятия может быть двух- или трехуровневой. Двухуровневая система содержит приборы учета, каналы передачи данных и центр сбора данных. При построении трехуровневой системы дополнительно применяются промежуточные устройства сбора и передачи данных (УСПД).

Инженеры и программисты «Прософт-Системы» существенно расширили перечень приборов учета, поддерживаемых в ПК «Энергосфера 8». Сегодня это уже более 300 различных типов счетчиков и УСПД. В их числе новые счетчики, расходомеры и УСПД отечественных и зарубежных производителей: «ФОТОН», «Микрон 2», Satec-EM132, BINOM-334i, УВП280A.01-МЭ, «СИКОН-С10», «СИКОН-С120», «Милур-105», «СКВТ-ФМАРСЕН», ZMD 400СТ, ISKRA MT 880 и многие другие.

Интерфейсы пользователей системы КСУЭР организуются с помо-



щью Windows-приложения «АРМ Энергосфера». Кроме того, просматривать данные о потреблении и распределении электроэнергии можно посредством удаленного доступа по сети Интернет, используя обычный веб-браузер на стационарном или мобильном устройстве.

### Оптимизация потребления энергоресурсов

Чтобы эффективно управлять производством, важно иметь текущую и ретроспективную картину потребления всех типов энергоресурсов в абсолютных и относительных единицах измерения.

КСУЭР на базе ПК «Энергосфера» позволяет предоставить пользователю энергобаланс предприятия (рис. 1) в виде набора расчетных схем: структуры потребления энергоресурсов по их типам и подразделениям, размещения приборов учета в структуре предприятия, балансов распределения энергоресурсов по отдельным цехам и т. д. Расчет итоговой информации ведется автоматически по мере поступления измерений с приборов учета.

Анализ энергобаланса предприятия позволяет не просто лучше понять структуру потребления энергоресурсов, но и отслеживать

динамику изменения их расхода, своевременно выявлять и устранять все непроизводительные потери.

Кроме получения абсолютных величин можно сконфигурировать расчет удельных показателей расхода энергоресурсов, например расхода электроэнергии на единицу выпускаемой продукции. В дальнейшем эти данные помогут оценить эффективность проводимых мероприятий по энергосбережению.

Отметим, что КСУЭР «Энергосфера 8» предоставляет пользователям широкие возможности по организации и ведению отчетно-аналитической деятельности. Для формирования отчетов используются типовые шаблоны, поставляемые с программным обеспечением. С помощью встроенного редактора быстро и просто создаются любые новые шаблоны и отчеты.

Наряду с учетом энергоресурсов можно организовать и диспетчерский контроль технологических процессов предприятия. Система позволяет отслеживать и сопоставлять с заданными пределами текущие значения различных параметров на мнемосхеме процесса, анализировать поведение параметров на графиках, выдавать управляющие воздействия, фиксировать наруше-

ния в журнале событий и др. Своевременная реакция на нарушения технологических процессов помогает не допустить перерасхода энергоресурсов и снизить ущерб от возможных аварий на предприятии.

### Контроль качества электроэнергии

Известно, что нарушение качества электроэнергии (КЭ) отрицательным образом сказывается на энергетических характеристиках электрооборудования и технико-экономических показателях предприятия в целом. Поэтому ПК «Энергосфера 8» кроме комплексного учета энергоресурсов предоставляет возможность мониторинга и контроля качества электроэнергии (рис. 2).

Система мониторинга и контроля качества электроэнергии (СМКЭ) на базе ПК «Энергосфера 8» отвечает за автоматизированный сбор первичных данных с измерителей КЭ для их дальнейшего хранения в специализированной базе, а также представления информации в виде текущих и усредненных значений показателей качества электроэнергии (ПКЭ) и параметров электрической сети.

Статистическая обработка значений ПКЭ на длительных интервалах (сутки, неделя), выполненная

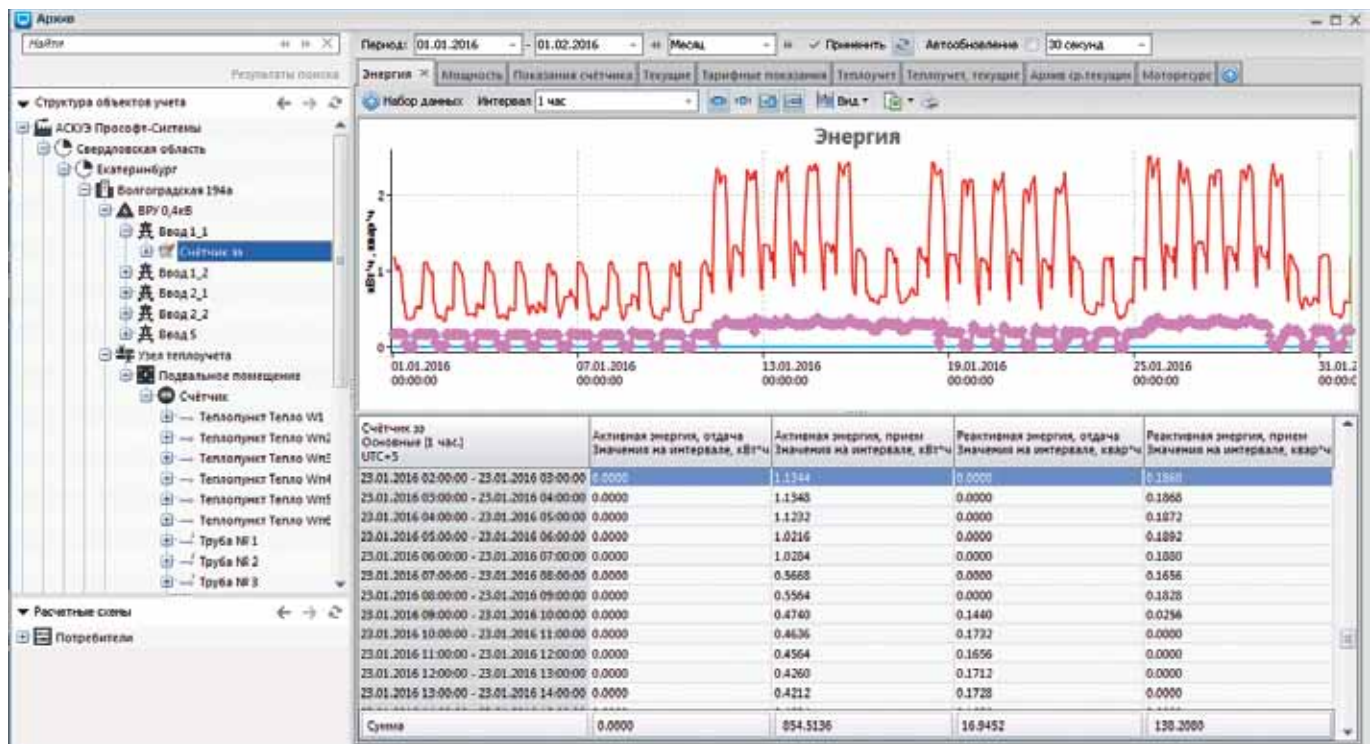


Рис. 1. Анализ потребления энергоресурсов в АРМ «Энергосфера»

на уровне средства измерения или базы данных, позволяет осуществлять контроль ПКЭ на соответствие нормам качества электроэнергии, указанным в ГОСТ 32144-2013. В системе можно провести анализ статистики ПКЭ за длительный период, сформировать протокол измерений по любому пункту контроля. Дополнительно можно получить статистику случайных событий по категориям (провалы и прерывания напряжения, перенапряжения, импульсные напряжения), оценить влияние случайных событий на оборудование по ITIS-диаграмме.

В числе специфических возможностей СМКЭ «Энергосфера 8» – контроль качества электроэнергии на базе интегрального индекса КЭ. Данный индекс дает совокупную оценку качества электроэнергии по выборке измерителей КЭ на заданном интервале времени, позволяет выполнять сравнительный анализ и отслеживать тенденции изменения качества во времени по предприятию в целом или по его отдельным производственным подразделениям.

Таким образом, применение КСУЭР и СМКЭ на базе единого программного комплекса «Энергосфера 8» позволяет создать информационную основу для отчетно-аналитической деятельности, планирования и оценки мероприятий, направленных на повышение энер-

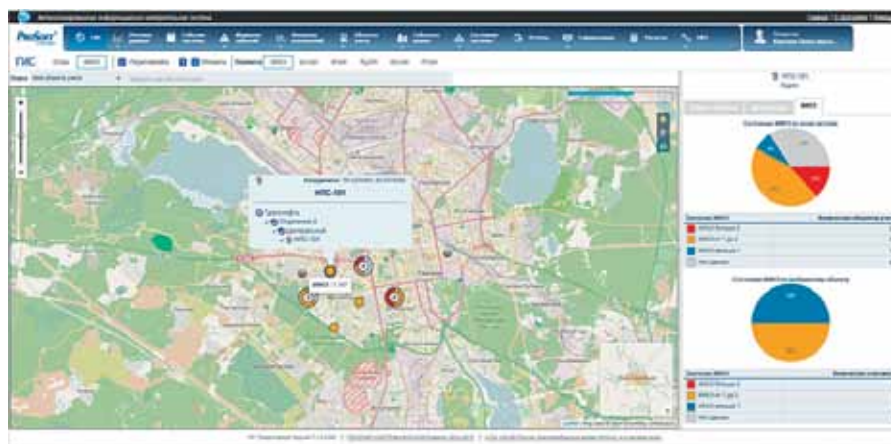


Рис. 2. Контроль состояния качества электроэнергии на объектах потребителя

гоэффективности промышленного предприятия.

#### Успешный опыт внедрений

Более чем за двадцать лет успешной работы компания «Прософт-Системы» зарекомендовала себя как надежный разработчик программного и аппаратного оборудования в области автоматизации. Знаниям и опыту инженеров «Прософт-Системы» доверяют крупнейшие сетевые и генерирующие компании электроэнергетики, предприятия газовой, нефтяной, металлургической и других видов промышленности.

Программный комплекс «Энергосфера» с 2001 года применяется для создания интеллектуальных систем учета, в том числе АИИС КУЭ субъ-

ектов оптового и розничного рынков электроэнергии, систем комплексного учета энергоресурсов промышленных холдингов и предприятий. Сегодня это мощный специализированный продукт, которым ежедневно пользуются энергетики нескольких сотен предприятий на территории России и стран СНГ.

Среди крупных реализованных проектов по организации комплексного учета энергоресурсов на базе ПК «Энергосфера» – создание территориально-распределенной системы учета АК «Сибур», построение КСУЭР для предприятий ООО «УГМК-Холдинг», ООО «ВИЗ-Сталь», ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ПАО «Северсталь» и многих других.

П.А. Крючков, к. т. н., руководитель группы ПК «Энергосфера»,  
 ООО «Прософт-Системы», г. Екатеринбург,  
 тел.: +7 (343) 356-5111,  
 e-mail: info@prosoftsystems.ru,  
[www.prosoftsystems.ru](http://www.prosoftsystems.ru), [prosoft-systems.pf](mailto:prosoft-systems.pf)

## Эффективная реклама за разумные деньги

Стоимость размещения текстовой информации или баннера (468 x 60) в новостной рассылке сайта журнала «ИСУП» с прямой ссылкой на сайт рекламодателя:

Количество рассылок	Период	Стоимость (руб.)
1	Любой	2500
4	В течение месяца	9500
8	В течение месяца	17 000
24	В течение года	43 000

