



**Наука и образование в современном мире.** Сборник научных трудов, выпуск 2(9): по материалам IX международной научно-практической конференции, Москва, 29 февраля 2016 г.

**Исанбердин Ф.З., Минлибаев М.Р.**

**АВТОМАТИЗАЦИЯ КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА,  
КОНТРОЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ  
НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

*Филиал ФГБОУ ВПО Уфимского гос. нефтяного технического университета,*

*Салавате*

doi: 10.18411/sc2016-02-13-14

Актуальным направлением в электроэнергетике является энергосбережение. Получение достоверной информации о количестве потребляемой предприятием энергии дает возможность анализировать эффективность использования электроэнергии. В связи с этим, особое значение приобретает организация эффективного энергоучета [1].

Его основной целью является точное определение уровня потребления энергии предприятием в целом и его отдельными подразделениями. Что позволяет сделать максимально прозрачными взаимоотношения с поставщиками энергоресурсов. Кроме того, учет электроэнергии на предприятии дает возможность отслеживать проблемные участки и технологические цепочки, где осуществляется неоправданно высокое потребление энергии. Это позволяет разрабатывать и реализовывать мероприятия по энергосбережению, а также оценивать их эффективность [2].

В настоящее время расходы на энергоресурсы составляют в среднем от 20 % до 30 % себестоимости продукции (для энергоемких производств — до 40 %). Поэтому энергосбережение в промышленности сегодня выходит на первый план. Для автоматизации энергоучета предлагается использование автоматизированной

информационно измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

АИИС КУЭ представляет собой двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения комплекс программно-технических средств, состоящий из первичных преобразователей электроэнергии (трансформаторов тока и напряжения), цифровых счетчиков электроэнергии, средств связи (модемов, каналов и линий связи), сервера, автоматизированных рабочих мест (АРМ) и программного обеспечения.

Цепи напряжения приборов учёта электроэнергии подключаются к измерительным трансформаторам напряжения и защищены автоматическими выключателями.

Счетчики коммерческого учета подключаются к вторичным измерительным обмоткам установленных трансформаторов тока с использованием существующих кабельных линий. Подключение токовых обмоток счётчика к вторичным измерительным обмоткам трансформаторов тока выполняется отдельно от цепей РЗ и А [3].

Первый уровень (измерительный комплекс) обеспечивает автоматическое проведение измерений.

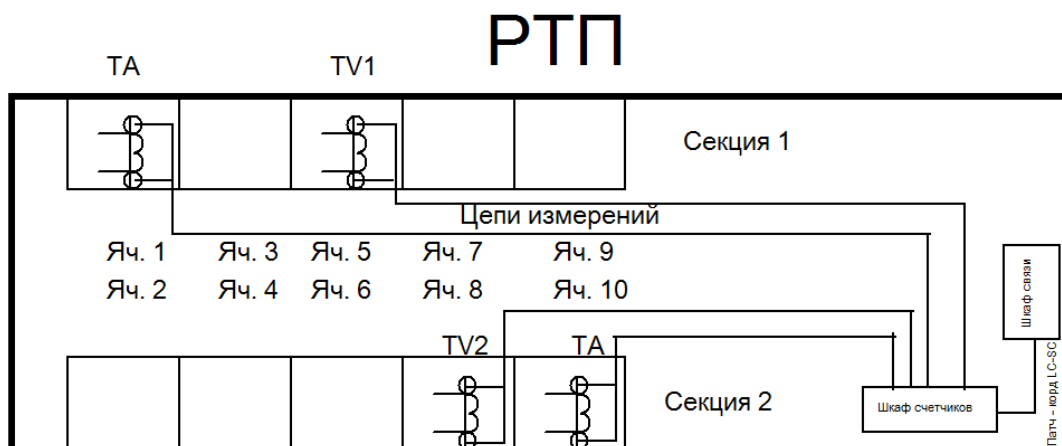


Рис. 1. Структурная схема системы

В его состав входят измерительные трансформаторы тока и трансформаторы напряжения, вторичные измерительные цепи, счётчики учета электрической энергии.

Во второй уровень (вычислительный комплекс) входят технические средства приёма-передачи данных (модемы, каналообразующая аппаратура), ЭВМ в серверном исполнении (сервер базы данных) для обеспечения функции сбора и хранения результатов измерений, технические средства для организации разграничений прав доступа к информации. На рисунке 1 изображена структурная схема системы.

Вычислительный комплекс (ВК) обеспечивает автоматический регламентный сбор результатов измерений, автоматический сбор данных о состоянии средств измерений (счетчиков коммерческого учета электроэнергии), контроль достоверности данных, довосстановление данных (после восстановления каналов связи, восстановления питания и т.п.), хранение результатов измерений, состояний средств измерений (счетчиков коммерческого учета электроэнергии) - не менее 3,5 лет, ведение нормативно-справочной информации, автоматизированное формирование отчетных документов.

Измерительный комплекс (ИК) обеспечивает: автоматическое выполнение измерений величин активной и реактивной электроэнергии и других показателей коммерческого учета; автоматическое измерение качества электроэнергии на основании измерения напряжения и гармонического анализа; автоматическую регистрацию событий в «Журнале событий», сопровождающих процессы измерения; безопасность хранения информации и программного обеспечения.

Система обеспечивает хранение данных об измеренных величинах в стандартной базе данных в течение 3,5 лет, ежедневное резервирование баз данных на внешних носителях информации, разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и фиксация в отдельном электронном файле всех действий пользователей с базами данных, обеспечение защиты

оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне [4].

### **Литература**

1 Прахов, И.В. Повышение безопасности персонала при оперативных переключениях в электрической сети / И.В. Прахов, В.М. Привалова, И.Р. Фарваев // Актуальные проблемы науки и техники-2015: материалы VIII международной научно-практической конференции молодых ученых. – Уфа: Из-во УГНТУ, 2015. – С.99 - 101.

2 Прахов, И. В. Влияние человеческого фактора на безопасную эксплуатацию электрических сетей / И. В. Прахов, И.Р. Фарваев, А. Г. Бикметов // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2015. – № 1. – С. 27 - 30.

3 Баширов, М.Г. Повышение надежности оперативных переключений в электрических сетях / М.Г. Баширов, И. В. Прахов, И.Р. Фарваев // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. – 2015. – № 3. – С. 51 - 54.

4 Салиева, Л.М. Система управления техническим состоянием и безопасностью эксплуатации нефтегазового оборудования / Л.М. Салиева, И.Ф. Зайнакова, А.М. Хафмзов, И.В. Прахов, И.С. Миронова // Наука и образование в жизни современного общества: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Тамбов: Из-во ООО "Консалтинговая компания Юком", 2014. – С.144 - 146.