

## СЕКЦИЯ 5. ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

---

УДК 621

### ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ УЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, ПОТРЕБЛЕННОЙ В РАЗЛИЧНЫХ ДИАПАЗОНАХ ЗНАЧЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**Н. А. Мазаев, О. Г. Широков**

*Учреждение образования «Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь*

В современном мире электричество является самым удобным и наиболее универсальным видом энергии. Оно используется везде – начиная от обычного быта и заканчивая крупным промышленным производством. Невозможно даже представить жизнь без электричества, ведь даже кратковременное его отсутствие вызывает массу неудобств.

По причине глобального развития и использования электричества появились определенные нормированные требования к его качеству. Ведь любой обычный товар можно посмотреть, оценить его качество и цену, выбрать производителя и т. д., и в отношении электрической энергии должно быть аналогично. Постановлением Совета Министров от 17 октября 2011 г. № 1394 приняты Правила электроснабжения, в которых электрическая энергия была определена как товар, были упорядочены отношения между энергоснабжающей организацией и потребителем электроэнергии. Кроме того, Правила электроснабжения присвоили электрической энергии статус товара соответствующего качества, которое определяется показателями качества электроэнергии (ПКЭ), отражающими соответствие ее параметров требованиям, установленным действующими ТНПА. С 1 января 2012 г. в Республике Беларусь начали действовать новые «Правила электроснабжения», которые должны защитить права потребителя электроэнергии в случае получения им некачественной электроэнергии со стороны энергоснабжающей компании.

На данный момент не существует способа для определения объема переданной некачественной энергии, а ведь для определения размера скидок и надбавок к тарифу на электроэнергию (ЭЭ) необходимо определять количество электроэнергии, потребленной в различных диапазонах значений показателей ее качества. Для этого необходимо иметь счетчики, фиксирующие ее потребление в различных диапазонах значений показателей качества электроэнергии (ПКЭ). При отсутствии таких счетчиков электроэнергии можно использовать приближенные методы измерения.

Была разработана информационная система, которая позволяет повысить оперативность выполнения расчетов, снизить трудоемкость обработки информации, повысить контроль за качеством электроэнергии, а также обеспечивает возможность быстрого поиска и обработки необходимой технической информации.

На рис. 1 представлен интерфейс программы.

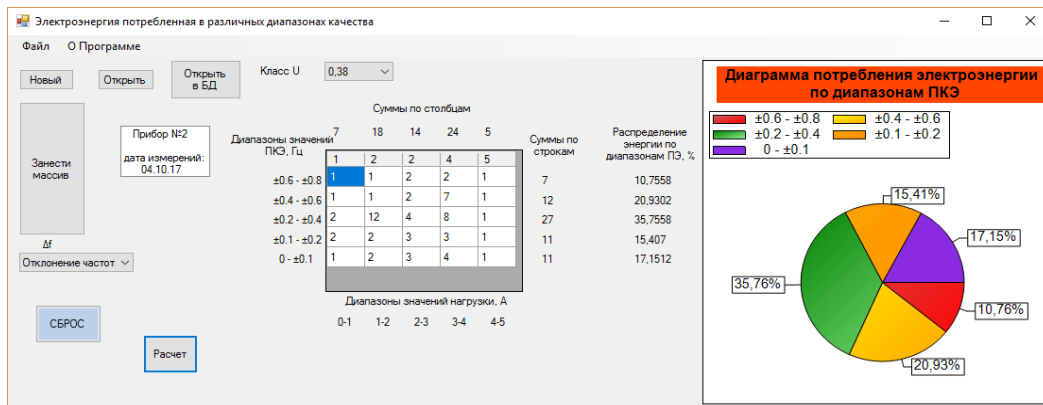


Рис. 1. Интерфейс разработанной информационной системы

Интерфейс программы был разработан с учетом максимального удобства и минимальных требований к навыкам «оператора», который будет вносить данные измерений, необходимых для расчета.

Информационная система имеет следующий алгоритм, представленный на рис. 2.

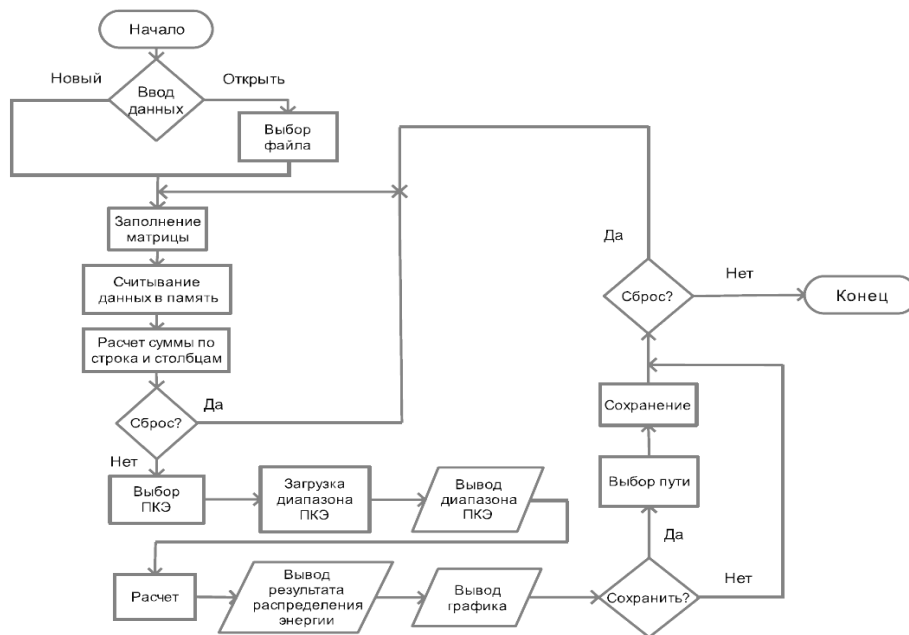


Рис. 2. Алгоритм работы информационной системы

Используя данный метод, можно рассчитать количество некачественной энергии по всем ПКЭ, допустимые значения которых устанавливаются в договоре в виде одного значения.

Возрастающее количество нелинейной нагрузки, с одной стороны, ухудшает ПКЭ в сети, а применение чувствительных электронных устройств, с другой стороны – требует, чтобы эти показатели находились в жестко заданных пределах. Очевидно, что с развитием электроэнергетики актуальность нормирования и контроля параметров качества электроэнергии (КЭ) будет возрастать. Ключевыми моментами в вопросах КЭ являются законодательная база (построение отношений между энер-

## **192 Секция 5. Энергосберегающие технологии и альтернативная энергетика**

госнабжающей организацией и потребителем) и наличие инженерных возможностей для выявления и устранения недопустимых отклонений ПКЭ.

Примененный в данной программе метод является лишь одним из возможных путей расчета потребленной некачественной электроэнергии. Совершенствование и внедрение такого подхода позволит ускорить процесс развития нормирования и контроля параметров качества электроэнергии; совершенствование тарифов на ЭЭ и нормирование взаимоотношений потребителя и продавца электроэнергии.

Разработанная информационная система позволяет рассчитывать количество потребленной некачественной электроэнергии в различных диапазонах параметров качества. Так как приборы счетчики можно устанавливать в любых предприятиях и организациях, то и данная программа может быть использована повсеместно.

### **Л и т е р а т у р а**

1. Постановление Совета Министров от 17.10.2011 г. № 1394.
2. Правила электроснабжения Республики Беларусь.
3. Железко, Ю. С. Компенсация реактивной мощности и повышение качества электроэнергии / Ю. С. Железко. – М. : Энергоатомиздат, 1985.