

Родина Л.С., Токоцакова Н.В., Токоцаков В.И.
(г. Москва)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ СУТОЧНОГО ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Переход к рынку невозможен без дальнейшего совершенствования системы взаимоотношений потребитель - энергосистема (ЭС). Актуальной является задача оценки потребности в электрической энергии (ЭЭ). Существующая система планирования расхода ЭЭ не учитывает особенностей структуры электропотребления, определяемой типологией потребителей, и ориентирована на укрупнение временных интервалов планирования (год, квартал, месяц). Однако, анализ статистических данных суточного электропотребления ($A_{сут}$) по ЭС показал, что вариация указанных значений может достигать десятков процентов.

Учесть структуру, а значит особенности электропотребления любой ЭС, возможно на основе кластерного анализа $A_{сут}$, который приводит к расчленению совокупности значений $A_{сут}$ на классы, объединяющие дни с близкими значениями электропотребления. Каждое значение $A_{сут}$ имеет метку в соответствии с календарем. Класс характеризуется средним значением электропотребления ($A_{\bar{k}}$), дисперсией значений $A_{сут}$ в классе, количеством суток (N_{k_i}) вошедших в него. Для учета сезонных особенностей электропотребления классификацию следует проводить отдельно для осенне-зимнего (1,4 кварталы) и весенне-летнего (2,3 кварталы) периодов. Количество сформированных классов тесно связано с понятием качества классификации и определяется максимально допустимой вариацией $A_{сут}$ самого многочисленного класса (5%). Ранжирование классов по значениям $A_{\bar{k}}$ и учет временной емкости позволяет представить графическое изображение структурной модели $A_{сут}$ ЭС.

Вид структурной модели $A_{сут}$, в случае устойчивости его во времени, позволяет по ЭС: установить оптимальные временные интервалы для планирования параметров электропотребления; оценить естественные регулировочные способности по электропотреблению и мощности; уточнить величины электропотребления в выходные и праздничные дни; определить расход ЭЭ по ЭС на перспективу по установленным временным интервалам.