

МАНЕВА Р.И., ШЕВЧЕНКО С.В., доцент, к.т.н.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТОРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ ПРОДУКЦИОННЫХ ПРАВИЛ

Необходимость точного прогнозирования потребления электроэнергии обусловлено технологическими и экономическими причинами. Работа электрических станций проводится в соответствии с плановыми графиками, рассчитанными на основе договорных обязательств и прогнозов потребления электроэнергии. Точное прогнозирование предоставляет возможность оптимизации распределения нагрузок между станциями, способствует осуществлению экономически целесообразных операций по покупке и продаже электроэнергии. На основе прогнозов потребления проводится подготовка балансов мощности электроэнергии, которые определяют уровень собственного потребления Харьковоблэнерго и возможности его покрытия. Для решения поставленной задачи может быть использована база нечетких правил, которая строится на основе численных данных ретроспективного периода. Это позволит объединять численную информацию, представленную в форме данных для обучения, с лингвистической информацией, которая имеет вид базы правил. Полученные результаты позволят выполнить прогноз потребления электроэнергии. Рассматриваемая задача состоит в формировании таких нечетких правил, чтобы сконструированный на их основе модуль управления генерировал корректные результаты, имеющие наименьшую погрешность относительно исходных статистических данных. В качестве примера было рассмотрено функционирование Харьковоблэнерго, которое можно представить с помощью модели со следующими параметрами: цена электроэнергии 1 класса напряжения; цена электроэнергии 2 класса напряжения; время года (месяц); год; ВВП (валовой внутренний продукт); средняя температура окружающей среды; количество рабочих дней.

На основе предложенного подхода и моделирования в среде MATLAB был проведен анализ модели процесса функционирования Харьковоблэнерго. Наиболее влиятельными на объемы потребления электроэнергии являются параметры «цена 1 класса напряжения», «цена 2 класса напряжения» и «ВВП».

Параметры «цена 1 класса напряжения» и «цена 2 класса напряжения» обратно пропорционально влияют на значение выходного параметра. Причем, чем меньше значение этих параметров, тем больше будет значение выходного параметра - "потребление". Параметр "ВВП" прямо пропорционально влияет на значение выходного параметра. Чем больше этот параметр, тем больше будет значение выходного параметра.

Список литературы: **1.** Малахов В. А. Подходы к прогнозированию спроса на электроэнергию в России / В. А. Малахов // Проблемы прогнозирования. – 2009. – № 2. – С. 57–62. **2.** Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / С. Осовский; перевод с пол. И.Д.Рудинского – М.: Финансы и статистика, 2002. – 344 с. **3.** Самарский А. А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов – 2-е изд., испр. – М. : Физматлит, 2001. – 320 с.