

НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ В УПРАВЛІННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Клепікова С.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Всі передові економічно розвинені країни відрізняє високий рівень енергоефективності, який відображає обсяг спожитих енергетичних ресурсів в одиницях умовного палива на одиницю ВВП в доларах США. Україна, за даним показником, займає в Європі одне з останніх місць тому прийнята в 2017 році «Енергетична стратегія 2035» передбачає по її реалізації досягнення показника енергоемності на рівні передових економічно розвинених країн.

Значна роль у вирішенні вищевказаної задачі належить промисловим підприємствам, які споживають велику частку енергетичних ресурсів. Питання управління енергоефективністю промислових підприємств розглядалися рядом вітчизняних та закордонних вчених економістів, які аналізували проблему і пропонували рекомендації щодо підвищення енергоефективності виробництва. В основному ці рекомендації розглядали питання планування, виявлення чинників, які в найбільшій мірі впливають на енергоефективність та визначення організаційних заходів щодо підвищення енергоефективності. При розробці енергетичної стратегії підприємства, річних планів її реалізації, складання енергобалансу дуже бажано мати конкретне, науково обґрунтоване значення показника енергоемності в залежності від інших планованих показників виробничої діяльності.

У даній роботі пропонується, для визначення вищевказаного показника, використовувати метод нейронних мереж (НМ), який успішно використовується в технічних системах управління, а в економіці при вирішенні задач в області фінансового менеджменту: прогнозування ринку цінних паперів і валютних котирувань, оцінці фінансових, валютних і кредитних ризиків, категоризації компаній та ін. Нижче наведено основні положення методики визначення показника енергоефективності на основі статистичних даних попередньої діяльності підприємств.

Перш за все методом експертної оцінки, із застосуванням апріорного ранжування і кореляційного аналізу визначаються п'ять найбільш впливових на енергоемність підприємств факторів, які використовуються як вхідні величини НМ. В якості НМ обрано прямоспрямований Perceptron типу NN5-50-1, з сигмоїдальною активаційною функцією на середньому шарі. Вихідний нейрон визначає значення енергоемності. Навчання НМ здійснювалося методом генетичних алгоритмів за статистичними даними 7-ми промислових підприємств. Перевірка адекватності здійснювалася за статистичними даними 5 підприємств (за різними роками). Перевірка показала працездатність методики. Встановлено доцільність кластеризації підприємств за схожим характером виробництва. Синтез нової НМ також потрібно передбачати при радикальних змінах зовнішніх і внутрішніх факторів.