

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕТОДІВ В УПРАВЛІННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ЯК ЕЛЕМЕНТ ПЕРЕХОДУ ДО ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Клепікова Світлана Володимирівна

кан. екон. наук, ст.викл.

Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»

Основи теорії управління енергоефективністю та енергозбереженням, сучасний стан і роль енергозбереження на промислових підприємствах, проблеми та шляхи удосконалення державної політики у сфері енергоефективності висвітлені у наукових роботах вітчизняних та закордонних вчених. Незважаючи на широкий спектр охоплених дослідженнями питань, у більшості з них зосереджена увага на регуляторних діях вищих ієрархічних рівнів, впровадженні стандартів енергозбереження, врахуванні специфіки енергоспоживання промислового підприємства. В той же час питання вдосконалення управління енергоефективністю промислового підприємства як єдиної багатокomпонентної системи управління, з урахуванням тенденції переходу до цифрової економіки, недостатньо досліджені.

При управлінні енергоефективністю промислового підприємства – плануванні та визначенні стратегії підвищення енергоефективності, розробці інвестиційної політики, планів модернізації обладнання, розподілу коштів на заходи енергозбереження та інше, для підприємства дуже важливо одержати кількісний показник енергоефективності, який міг би бути досягнутий при витраті коштів по тому, чи іншому напрямку. Між тим, виробництво промислового підприємства являє собою процес із складними взаємозв'язками, описати який чіткими математичними залежностями практично неможливо.

В роботі пропонується для вирішення задачі визначення кількісного значення показника енергоефективності використати метод штучних нейронних мереж (ШНМ). Наявність прогнозного значення цього показника - це можливість розрахунку, у подальшому, економічного стану підприємства та економії коштів, які можуть бути використані для втілення політики управління підприємством та підвищення енергетичної ефективності.

Штучна нейронна мережа являє собою математичну модель та її технічну реалізацію, що функціонують за принципом функціонування мереж нервових клітин – нейронів, мозку людини. Комп'ютерна (нейропроцесорна) реалізація ШНМ надає їй у порівнянні з біологічною ряд суттєвих переваг: швидкодію при переході штучного нейрону з одного стану в інший, яка в мільйони разів вище біологічного нейрону; можливість вирішення вищевказаних складних задач прогнозування, управління, апроксимації, кластеризації, оптимізації,

узагальнення властивостей та інше [1, 2]. Особливістю ШНМ є те, що вона не програмується, а навчається. Для навчання мережі необхідно мати набір значень вхідних величин (чинників) і відповідних кожному окремому набору значень потрібної вихідної величини.

Запропоновано методичний підхід визначення прогнозного значення енергоємності підприємства по плануємих показникам виробництва з використанням ШНМ, які визначені методом експертної оцінки, як вхідні фактори ШНМ [3]. З практичної точки зору, прогнозування показника енергоємності надає можливість визначити економію коштів за рахунок зменшення витрат на енергоресурси і збільшити об'єми інвестування для виконання планів та програм підвищення енергоефективності промислового підприємства.

Встановлено доцільність виділення в структурі підприємства «групи інтелектуального енергоменеджменту», визначено її взаємозв'язки з іншими структурними підрозділами та функції на різних етапах управління енергоефективністю, зокрема: надання оперативної інформації на етапі планування виробничих показників на наступний рік; формування бази даних за щорічними статистичними показниками; визначення коректного врахування вхідних чинників; виконання розрахунків для визначення раціональних виробничих показників підприємства; дослідження з можливості використання інших структур нейронних мереж, які забезпечать підвищення точності прогнозування економії коштів за рахунок енергозбереження і будуть сприяти поліпшенню управління енергоефективністю підприємства [4].

Список літератури.

1. Матвійчук А. В. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка: монографія. Київ : КНЕУ, 2011. 439 с.
2. Птускин А. С. Нечеткие модели и методы в менеджменте: учеб. пособ. Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. 216 с.
3. Клепикова С. В. Применение нейронных сетей в управлении энергоэффективностью предприятия. *Нейро-нечітки технології моделювання в економіці*. Київ : КНЕУ, 2018. № 7. С. 127 – 147.
4. Клепикова С. Структурные взаимосвязи подсистемы управления энергоэффективностью предприятия с использованием искусственных нейронных сетей. *Energy. Series "Modern problems of energy and ways of their solution"*. Тбилиси 2020. №4 (96) С.157 -160.