

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ОЦІНКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОСФЕРИ

Сталий розвиток аграрної сфери України не тільки гарантує продовольчу безпеку держави, а й відіграє роль локомотива української економіки. Стійкі конкурентні позиції українського агропромислового виробництва на світовому продовольчому ринку можуть бути забезпечені шляхом формування інноваційного трудового потенціалу. Трудовий потенціал являє собою «інтегральну сукупність можливостей населення до трудової, у тому числі підприємницької, інноваційної активності як її суб'єктів» [1, с. 11]. На формування, використання та розвиток трудового потенціалу аграрної сфери впливають об'єктивні та суб'єктивні фактори. До об'єктивних факторів можна віднести: демографічну ситуацію, стать, вік, сімейний стан. Суб'єктивні фактори відображають стан соціально-економічного розвитку: професійна структура, кваліфікаційний рівень, трудова мобільність, структура зайнятості, освітній рівень, соціальний склад, трудова мобільність, продуктивність праці, оплата праці та ін. [2, с. 89].

Розробка багаторівневої стратегії управління трудовим потенціалом передбачає здійснення його оцінки, користуючись методами нечіткої логіки, які є інструментом формалізації факторних зв'язків у вигляді лінгвістичних змінних різних контрольованих параметрів. Вказана методика дозволить сформулювати економічний підхід використання оптимізаційних управлінських рішень.

Одним із сучасних засобів інтелектуального аналізу даних є використання штучних нейронних мереж, що являють собою особливий тип математичних моделей та їх програмних реалізацій, побудовані за принципом нервових кліток живого організму [3, с. 79]. Нейромережеві алгоритми та технології у якості новітнього засобу моделювання й прогнозування різноманітних процесів останнім часом досить активно розвиваються. Застосування методу штучних нейронних мереж для оцінки трудового потенціалу аграрної сфери має ряд переваг: можливість вирішення задач у разі відсутності чіткої уяви про масив вихідних даних, взаємозв'язків між вхідними та вихідними параметрами. Штучні нейронні мережі здатні відбирати апріорно непрогнозовані знання в масивах емпіричної інформації; можливість використання в якості вхідних параметрів експертних висновків (лінгвістичних висловлювань), що може компенсувати відсутність аналітичних залежностей між вхідними та вихідними параметрами;

отримання точних прогнозів за наявності різнотипних, неінформативних та пропущених даних; здатність «самонавчання», адаптація до змін зовнішнього середовища та появи нових даних.

Під час роботи мережі до вхідних елементів подаються значення вхідних змінних, після чого послідовно працюють нейрони проміжного та вихідного шарів. Кожен з них підраховує своє значення активації, віднімаючи від суми виходів попереднього шару своє порогове значення. Подальшим кроком настає відпрацювання функції активації представлених даних, у результаті чого отримуємо вихідний сигнал нейрона. Після виконання роботи всіма нейронами вихідне значення останнього шару нейронів приймається за вихідне значення всієї мережі. Залежно від складності, кількості шарів та інших характеристик штучної нейронної мережі для побудови моделі виділяють багатошаровий персептрон, радіальну базисну функцію, імовірнісну, узагальнено регресійну, лінійну нейронну мережу і мережу Кохонена. Отже, метод штучних нейронних мереж для оцінки сталого розвитку включає наступні завдання: визначення факторів, що впливають на стан трудового потенціалу аграрної сфери, та формалізація взаємозв'язків між ними; експертна оцінка стану трудового потенціалу; формалізація лінгвістичних оцінок факторів впливу; побудова нечіткої бази знань про взаємозв'язки між факторами; виведення нечітких логічних рівнянь на основі лінгвістичних оцінок та нечіткої бази знань; оптимізація параметрів нечіткої моделі; вибір початкової конфігурації нейронної мережі; проведення навчання мережі з використанням вибірки, що навчає; адаптація нейронної мережі за рахунок зміни вагових коефіцієнтів, що відображають взаємозв'язки мережі, та коригування конфігурації мережі; побудова моделі оцінювання трудового потенціалу [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Регіональні проблеми формування трудового потенціалу і шляхи їх вирішення: кол. монографія / Н.Д. Лук'яненко, В.П. Антонюк, Л.В. Шаульська й ін. Донецьк, 2004. 339 с.
2. Добрянська Н.А., Попович В.В., Нікіфорчук А.А. Фактори впливу на трудовий потенціал села. *Регіональна бізнес-економіка та управління*. 2014. № 1. С. 87-95.
3. Кислова О.М., Бондаренко К.Б. Можливості застосування штучних нейронних мереж в аналізі соціологічної інформації. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. 2010. № 891. С. 78-82.
4. Васильєва О.О. Застосування штучних нейронних мереж для оцінки трудового потенціалу аграрної сфери. *Побудова інформаційного суспільства: ресурси і технології*: матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції, Київ, 19-20 вересня 2019 р. / МОН України, УкрІНТЕІ [та ін.]. Київ: УкрІНТЕІ, 2019. С.76-79.