

## **ПРОБЛЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ МЕТОДАМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**

**Концеба С.М.**, к.е.н., доцент

**Ліщук Р.І.**, к.т.н., доцент

Уманський національний університет садівництва

Питання прогнозування економічних процесів стоять досить гостро в періоди нестійкого економічного стану виробництва сільськогосподарської продукції. Застосування методик інтелектуального аналізу даних дозволяє підвищити ефективність виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах за рахунок оптимального управління запасами, доходами, витратами. Зростання ролі прогнозування розвитку виробництва сільськогосподарської продукції зумовлено ускладненням управлінських функцій в умовах динамічної й нестабільної ситуації як у зовнішньому середовищі, так і на самому ринку (поведінка фермерських господарств, які суттєво впливають на ринкову ситуацію, експорт-імпорт, особливо в умовах відкритості ринку, тінізація економіки тощо). Поряд з тим виробництво і реалізація сільськогосподарської продукції в Україні займає значну частку в економіці країни, тому використання методів інтелектуального аналізу для прогнозування показників діяльності підприємств агропромислового комплексу є актуальною.

Проблеми прийняття рішень в економічних системах на основі прогнозування показників з використанням методів інтелектуального аналізу даних розглянуто у роботах вітчизняних авторів. Р.О. Петров, О.Я. Кучерук [1] прогножуючи терміни продажу товарів, звертають увагу на те, для прогнозування продажів найчастіше використовуються класичні методи аналізу часових рядів та дерева рішень. П. І. Бідюк, С.М. Савченко, А.С. Савченко [2] визначили переваги методів інтелектуального аналізу та їх комбінацій (гібридні методи ІАД) для прийняття раціональних рішень в системі управління та прогнозування конкурентоспроможністю вітчизняних підприємств. Група вчених Г. Чорноус, С. Рибальченко [3], П.І. Бідюк, А.В. Федоров [4], Л.О. Коршевнік О.Ю. [5] Берзлев, М.М. Маляр, В.В. Ніколенко [6, 7] застосовують методи інтелектуального аналізу даних для прогнозування процесів ціноутворення, біржових показників, оцінювання фінансових ризиків.

Значно менше уваги звертається вченими на використання методів інтелектуального аналізу даних для прогнозування показників діяльності підприємств агропромислового комплексу. В.Д. Кишенько, М.А. Сич [8] зазначають, що інтелектуальний аналіз даних, а саме часові ряди, дозволяє визначити стан технологічного комплексу цукрового заводу, зробити висновок про якість його функціонування, дати рекомендації з пошуку і усуненню проблемних ситуацій. І.І. Глаголева, А.Ю. Берко [9] вважають,

метод інтелектуального аналізу даних на основі прогнозування часових рядів для земельного кадастру дає змогу аналізувати дані та прогнозувати майбутні значення показників використання земельних ресурсів.

Питання прогнозування виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах із використанням часових рядів є недостатньо вивченим, залишається дискусійним і потребує подальших досліджень.

Програмне забезпечення WEKA для прогнозування за допомогою часових рядів використовує наступні методи: лінійної регресії, Gaussian Process Regression (метод Гауса), SMOreg алгоритм (алгоритм реалізації методу опорних векторів (SVM) для регресії) та Multilayer Perceptron (штучні нейронні мережі, що використовують просту модель перцептрона). Для оцінки точності моделей у програмі WEKA за замовчуванням і обчислюються середня абсолютна похибка (MAE) і середньоквадратична похибка (RMSE), але для більш точного обчислення ефективності алгоритму навчання в наборі даних додатково використовують обчислення показників середньої абсолютної похибки у відсотках (MAPE). Дослідження прогнозування економічних показників в програмному забезпеченні WEKA дозволяють зробити висновки, що нелінійні моделі значно краще справляються із задачею прогнозування, ніж лінійні моделі.

#### **Список використаних джерел**

1. Петров Р.О., Кучерук О.Я. Прогнозування термінів продажу товарів методами інтелектуального аналізу даних. Актуальні проблеми комп'ютерних наук. 2019. URL: [http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/7933/1/APKN-2019\\_%28v\\_2\\_0%29-156-158.pdf](http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/7933/1/APKN-2019_%28v_2_0%29-156-158.pdf) (дата звернення 20.04.2022).
2. Бідюк П.І., Савченко С.М., Савченко А.С. Методи інтелектуального аналізу даних в прогнозуванні конкурентоспроможності підприємств. URL: <http://www.ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/61/48> (дата звернення 20.10.2020).
3. Чорноус Г., Рибальченко С. Оптимізація ціноутворення на основі моделей інтелектуального аналізу даних. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. 2015. №7 (172). С. 52 - 58.
4. Бідюк П.І., Федоров А.В. Ймовірнісне прогнозування процесів ціноутворення на фондових ринках. Системні дослідження та інформаційні технології. 2009. №1. С. 65 - 73.
5. Коршевнюк Л.О., Бідюк П. І. Інформаційно - аналітична система для адаптивного прогнозування фінансових процесів та оцінювання ризиків. Наукові праці. Комп'ютерні технології. 2013. Випуск 201. Том 213. С. 59 - 62.
6. Берзлев О.Ю., Маляр М.М., Ніколенко В.В. Адаптивні комбіновані моделі прогнозування біржових показників. Вісник Черкаського держ. технолог. ун-ту. Серія: технічні науки. 2011. № 1. С. 50-54.
7. Берзлев А.Ю. Оценка эффективности прогнозирования и принятия решений на финансовом рынке. «Problems of Computer Intellectualization»,

V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of NAS of Ukraine. Kyiv-Sofia: ITHEA, 2012. С. 249-257.

8. Кишенько В.Д., Сич М.А. Інтелектуальний аналіз в задачах прогнозування тенденцій розвитку технологічного комплексу цукрового заводу. Цукор України. 2016. № 6-7 (126-127). С. 36-40.

9. Глаголева І.І., Берко А.Ю. Застосування методів інтелектуального аналізу даних для прогнозування використання земельних ресурсів. URL: file:///C:/Users/user/Downloads/VNULPICM\_2013\_770\_20.pdf (дата звернення 20.04.2022).

## **ЕКОНОМІКО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ НА СВІТОВОМУ РИНКУ**

**Кучинський В.А.**, к.е.н., доцент

**Ткачов М.М.**, к.е.н, доцент

**Перерва П. Г.**, д.е.н., професор

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Суспільство та економіка швидко змінюються, оскільки традиційні бізнес-моделі трансформуються в цифрову форму, а цілі галузі перевертаються з ніг на голову. І державний, і приватний сектор відзначають цифрові інновації, ефективність і гнучкість, але потенційні ризики також можуть чекати попереду.

Нинішні ризики варіюються від зловживання інтелектуальною власністю або даними пацієнтів, до цифрового шахрайства в банківських установах, до хакерів, які атакують енергетичні мережі, і кібертерористів, які паралізують державні установи. Ці ризики вже існують [1, 3, 8, 12]. Загрози настільки серйозні, що світові лідери вже підготувалися правові та економічні заходи щодо боротьби з кібератаками на свої країни в рамках колективної оборони.

Щоб збалансувати ці ризики, уряди та установи вже ухвалюють закони для правового захисту економічних інтересів та громадськості. Обробка даних, наприклад, вже є сферою ретельного вивчення. Під час цієї цифрової трансформації інтереси бізнесу для швидкого розширення необхідно збалансувати з інтересами споживачів і суспільства в цілому. Саме тут регулювання може порушити або зупинити ці нові бізнеси та бізнес-моделі.

Цифрові технології є основним драйвером розвитку та можливостей у багатьох галузях і секторах: підключені автомобілі змінюють автомобільну промисловість, розумні мережі революціонізують енергетичний сектор, eHealth перетворює сучасну охорону здоров'я, мобільні платежі підривають роботу банків, великі дані пропонують страховикам безпрецедентні можливості, Інтернет-магазини все ще не досягли своєї вершини, цифрові медіа тепер домінують у комунікації, а державний сектор, під тиском