

**ПРОГНОЗУВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ
ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ ІНТЕРВАЛЬНИХ
НЕЧІТКИХ МНОЖИН ТИПУ-2**

О.В. Чеборака¹, асистент

О.А. Ткачук², аспірант

Вінницький національний технічний університет

¹alch_666@yahoo.com, ²otkachuk@gmail.com

Необхідність прогнозування соціально-економічних процесів зумовлена потребою у визначенні перспектив розвитку суспільства та виробленні найбільш оптимальних програм і планів економічного та соціального розвитку країни. При прийнятті управлінських рішень завжди доводиться працювати в умовах невизначеності даних, що ускладнює вибір найбільш оптимального рішення. Ефективним інструментом обробки невизначеностей є інтервальні нечіткі множини типу-2. Побудовані на основі них моделі дозволяють обчислювати не тільки точкові прогнози, а й інтервальні, які є більш інформативними, тому що вказують межі, в яких може знаходитись майбутнє значення об'єкта, що прогнозується.

Інтервальна нечітка модель типу-2 складається з таких компонентів: база правил, блок приведення до нечіткості, блок нечіткого логічного виведення, блок пониження типу та блок приведення до чіткості. На виході цієї моделі з'являються два значення: інтервальне та чітке, які виводяться блоками пониження типу та приведення до чіткості відповідно.

Для підвищення якості інтервального прогнозування використовується множина інтервальних нечітких моделей

типу-2, об'єднані в одне ціле – узагальнена інтервальна нечітка модель типу-2. При прогнозуванні процесів в умовах невизначеності даних основну увагу зосереджено на обчислення інтервальних прогнозів. Тому при побудові узагальненої інтервальної нечіткої моделі типу-2 використовуються критерії якості інтервального прогнозу: частка експериментальних значень, що не потрапили в прогнозний інтервал, та середньоквадратична ширина прогнозного інтервалу. Обчислення вихідного інтервального прогнозу узагальненої моделі здійснюється шляхом перетину інтервальних прогнозів часткових моделей. Якщо результат перетину існує, то він і є виходом узагальненої моделі. В іншому випадку виходом є результат об'єднання інтервальних прогнозів часткових моделей. За рахунок такої процедури вдається зменшити ширину прогнозного інтервалу. Побудова узагальненої моделі здійснюється на основі попередньо побудованих адекватних інтервальних нечітких моделей типу-2, які пройшли етап навчання. Необхідною умовою адекватності моделі є влучення усіх навчальних та тестових точок в прогнозний інтервал моделі.

На практиці було розв'язано задачу інтервального прогнозування індексу споживчих цін, який є основним показником інфляції. Вихідна вибірка даних містила 16 макроекономічних показників соціально-економічного розвитку України. На основі наявних даних побудовано узагальнену інтервальну нечітку модель типу-2, яка дозволила обчислити більш якісні інтервальні прогнози, ніж інтервальна нечітка модель типу-2.