

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВИХ ПОКАЗНИКІВ ІЗ УРАХУВАННЯМ ПРАВИЛ ТЕХНІЧНОГО АНАЛІЗУ РИНКУ

Д.е.н. А.В. Матвійчук, Д.С. Кононенко

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Україна, м.Київ

На сьогодні методи штучного інтелекту успішно застосовуються для такого широкого кола завдань, як розподіл інвестиційних засобів, фінансове прогнозування, оцінка ризиків тощо. В таких країнах, як США та Японія, фінансові організації є одними з найбільших спонсорів досліджень в області застосування технологій штучного інтелекту в комерційних цілях. Це свідчить про те, що дослідження в сфері моделювання поведінки та розвитку фінансових показників є надзвичайно актуальною темою. Також варто зауважити, що використання інтелектуальних засобів у процесі моделювання є відносно новим напрямом, тому кожне нове дослідження в даній сфері має певну новизну та вносить свою частку в загальний процес досліджень.

У рамках проведеного дослідження було запропоновано методологічний підхід на основі теорії нечіткої логіки, в рамках якого було побудовано низку моделей для підтримки процесу прийняття рішень під час торгівлі фондовими активами. База знань нечітких моделей формувалась на основі правил з технічного аналізу ринку, оскільки він передбачає можливість здійснення як короткострокового, так і довгострокового прогнозування вартості фінансових інструментів на основі значень попередніх періодів. Запропонований підхід, що ґрунтується на використанні інструментарію нечіткої логіки, має на меті усунути такі недоліки технічного аналізу як суб'єктивізм у визначенні змін напряму ціни, одночасна наявність різнопланових сигналів та унікальні властивості окремих фінансових інструментів.

У даному дослідженні було застосовано такі технічні індикатори: Moving Average Envelopes, Price Channels, Bollinger Band %B, Money Flow Index, Moving Average Convergence-Divergence, MACD-Histogram, Aroon, Commodity Channel Index, Rate of Change, Chaikin Money Flow, Average Di-

rectional Index. Для кожного з них були визначені сигнали, які можна використати при формуванні параметрів нечіткої моделі.

Процес відбору правил нечіткого висновку з усіх можливих варіантів було автоматизовано з використанням мови програмування Java та інструментарію для розробників JDK (Java Development Kit). Для реалізації спроектованої моделі та створення програмного засобу, який використовує дану модель в процесі прийняття рішень, було обрано середовище MATLAB.

Практична реалізація та проведення експериментів із розробленими моделями виявило їх високу ефективність. За основу для проведення експерименту були взяті статистичні дані компанії Apple за період з 1 лютого 2005 року по 12 червня 2009 року. Найбільша точність прогнозу була продемонстрована системою з високою чутливістю (824 вгадування напрямку руху ціни закриття з 1099 випадків, що становить 75 % точності передбачення напрямку зміни курсу цінних паперів Apple, що видно з рис. 1).

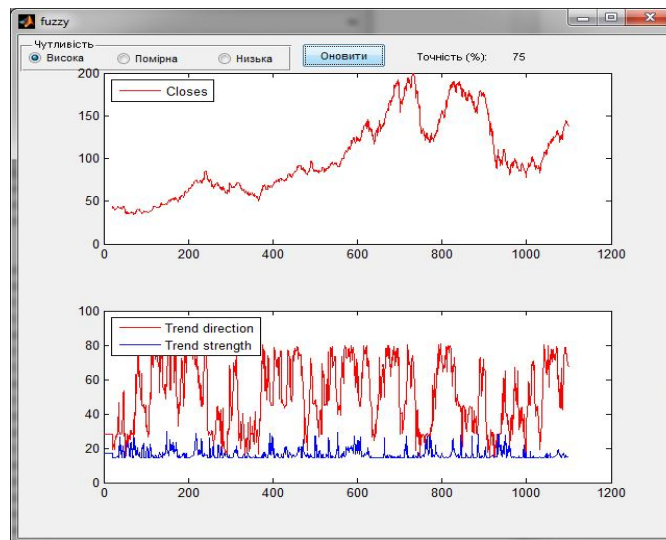


Рис. 1. Нечітка система прогнозування з високим рівнем чутливості

Також в результаті експериментального аналізу було визначено недоліки системи, усунення яких є завданням наступних досліджень та подальше максимально підвищити ефективність побудованої моделі. Отримані в дослідженні результати мають практичну цінність у першу чергу для фінансових установ та трейдерів фондового ринку.