УДК 004.89+519.216.3+656.2

САВЧУК Т. О., КОЗАЧУК А. В.

ВНТУ (Україна)

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ШВИДКОПЛИННИХ ТЕХНОГЕННИХ СИТУАЦІЙ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ КОТИРУВАНЬ АКЦІЙ НА УКРАЇНСЬКІЙ БІРЖІ

*Розглянуто застосування інформаційної технології прогнозування розвитку швидкоплинних техногенних ситуацій до прогнозування котирувань на Українській біржі. Наведено основні структурні складові інформаційної технології та порівняння методів прогнозування котирувань, що використовуються у її рамках.*

Протягом останніх років збільшується рівень автоматизації торгів на фондових біржах, в тому числі – на Українській біржі. Одним з ключових факторів проведення успішних торгів на біржі є швидке прийняття рішень щодо дій, які необхідно виконати на біржі.

Процес зміни котирувань акцій компанії в обмеженому часовому вікні на біржі можна розглядати як швидкоплинну техногенну ситуацію[1]: розглядувана ситуація є швидкоплинною, так як час оновлення даних на Українській біржі складає 15 секунд, а це час спів розмірний з часом, необхідним на їх аналіз; ситуація є техногенною, так як вона виникає і розвивається внаслідок людської діяльності. Для підвищення швидкості прийняття рішень може бути використана інформаційна технологія прогнозування розвитку швидкоплинних техногенних ситуацій як засіб автоматизації прогнозування та візуалізації котирувань акцій на біржі.

Інформаційна технологія прогнозування котирувань акцій передбачає виконання наступного ланцюжка операцій:

1. Збір інформації про швидкоплинну технологічну ситуацію: завантаження котирувань акцій підприємства на Українській біржі, а також новин, які є релевантними ситуації, що розглядається.
2. Вибір методу прогнозування розвитку швидкоплинної техногенної ситуації в залежності від часу, доступного для прогнозування, потужності множини наявної інформації, кількості кроків, на яку ведеться прогнозування (горизонт прогнозування), кількості проміжних значень, що повинні бути отримані під час прогнозування (період прогнозування), а також кількості вимірів множити наявних даних.
3. Здійснення прогнозування котирувань акцій в рамках горизонту прогнозування.
4. Візуалізація результату прогнозування.
5. Побудова рекомендацій щодо прийняття рішень, враховуючи прогноз зміни котирувань акцій підприємства на Українській біржі.

Прогнозування акцій котирувань може бути здійснено наступними методами: прогнозування методом сингулярного спектрального аналізу, прогнозування за допомогою нейронних мереж, прогнозування на основі методу ковзаючого середнього.

Перевагами методу сингулярного спектрального аналізу(SSA) є те, що він не вимагає наявності стаціонарного ряду[2], а також знань про модель тенденцій ряду та про періодичні складові ряду. Недоліком методу є його знижена точність у порівнянні іншими методами, що використовують статистичні параметричні методи[3]. Метод передбачає виконання набору складних математичних операцій і має середню швидкодію.

Прогнозування на основі нейронних мереж дозволяє використовувати вхідну інформацію з різнорідних джерел, таких як новини, за умови попередньої обробки та нормалізації такої інформації. Метод відрізняється високою швидкодією за умови наявності попередньо навченої нейронної мережі.

Для вибору методу прогнозування, для кожного з наявних методів розраховується оцінка придатності його застосування для прогнозування даної ситуації:

; (1)

Де – оцінка методу прогнозування, – максимальний час прогнозування, – потужність множини наявної інформації, – горизонт прогнозування, – період прогнозування, – вагові коефіцієнти *і*-го методу, – час, необхідний для застосування *і*-го методу, – максимальний горизонт прогнозування за допомогою *і*-го методу, – функція Хевісайда (2).

Метод, що має найвищу оцінку використовується про прогнозування котирувань. Останні два множники у виразі (1) використовуються для відкидання методів, що мають час прогнозування, що перевищує максимально допустимий, або недостатній максимальний горизонт прогнозування.

Отже, прогнозування котирувань акцій на Українській біржі може бути здійснено за допомогою інформаційної технології прогнозування розвитку швидкоплинної техногенної ситуації, що забезпечує швидке отримання прогнозу завдяки вибору методу прогнозування на основі бажаного горизонту прогнозування на часу, доступного на прийняття рішень.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Савчук Т.О. Математична модель вибору методу класифікації техногенної проблемної ситуації / Т.О. Савчук, О.В. Зьора // «ІНТЕРНЕТ-ОСВІТА-НАУКА-2012», VIII Міжнародна науково-практична конференція ІОН – 2012. Збірник праць. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – С. 164. ISBN 978-966-641-491-8.
2. Скорохода О. В. Засоби оцінювання параметрів динамічних об’єктів на основі нейромережевого сингулярного спектрального аналізу /О. В. Скорохода, Б. Р. Андрієцький// Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11
3. Федосов Б. Т. Классификация и свойства динамических объектов / Б.Т. Федосов. Режим доступу: <http://www.model.exponenta.ru/bt/bt_0414_Din_Obj_1.html>