

УПРАВЛІННЯ КРИПТОВАЛЮТНИМ ПОРТФЕЛЕМ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОГО БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО АНАЛІЗУ

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

В роботі розглядається задача управління криптовалютним портфелем на основі методу нечіткого багатокритеріального аналізу. Управління здійснюється на основі таких критеріїв як капіталізація активу, циркуляція монет, кількість комітів в Git, розмір спільноти. Дослідження показали, що запропонований метод є ефективним та може бути застосованим для формування довгострокового портфелю учасниками криптовалютного ринку.

Ключові слова: криптовалютний портфель, багатокритеріальний аналіз, нечітка логіка, капіталізація активу, циркуляція активу, розмір спільноти, коміти в Git.

Abstract

The paper considers the problem of cryptocurrency portfolio management based on the method of fuzzy multi-criteria analysis. Management is carried out on the basis of such criteria as capitalization of the asset, circulation of coins, number of commits in Git, size of the community. Studies have shown that the proposed method is effective and can be used to form a long-term portfolio by cryptocurrency market participants.

Keywords: cryptocurrency portfolio, multicriteria analysis, fuzzy logic, asset capitalization, asset circulation, community size, Git commits.

Вступ

Питання управління криптовалютним портфелем є актуальним в теперішніх реаліях, оскільки від цього залежить прибуток інвестиційних фондів, трейдерів тощо. Вибір криптовалютних активів в портфель і управління ними вимагає проведення детального фундаментального аналізу проекту та технічного аналізу поведінки ціни активу. У цій роботі застосовується нечіткий метод багатокритеріального аналізу криптовалютних проектів за різними критеріями, що дозволяє оптимально розподілити інвестиції між криптовалютними активами та періодично проводити ребалансування портфелю.

Результати дослідження

Існує досить багато різних методів та алгоритмів розподілення інвестицій фінансових ринків. Деякі з них базуються на простих математичних моделях, таких як метод аналізу ієрархій, метод максимуму, метод максимаксу [1] тощо. Інші методи використовують матричні порівняння та враховують багатокритеріальність вибору [2-3]. Деякі методи можуть бути складними та вимагати значних зусиль для їх використання, що ускладнює їх застосування у практиці. За останні роки було запропоновано кілька нових підходів до вирішення цієї задачі, зокрема використання методології нечіткої логіки та теорії прийняття рішень, що дозволяють більш ефективно вирішувати задачу розподілення інвестицій, але вони вимагають наявності експертних знань. Але, незважаючи на багатство існуючих методів, більшість з них не враховує невизначеність, що є традиційним фактором при прийнятті рішень в бізнесі.

Метою дослідження є застосування методу багатокритеріального вибору для розподілення інвестицій між криптовалютними активами в умовах невизначеності, яка базується на принципах нечіткої логіки та теорії прийняття рішень. Для вибору криптовалютних проектів в портфель розглядалися наступні критерії вибору:

- Капіталізація активу;
- Циркуляція монет;
- Кількість комітів в Git;
- Розмір спільноти.

Критерій капіталізації дає нам змогу оцінити ліквідність проєкту. Ліквідність характеризує надійність активу та на падаючому ринку темп зниження ціни таких активів менший за темп зниження ціни низьколіквідних активів.

Критерій циркуляції монет показує відсоток монет, які вже використовуються на ринку та відсоток монет, які ще заблоковані смарт-контрактами. Заблоковані монети будуть поступово випускатися на ринок, що приведе до зниження ціни криптовалютного активу.

Критерій кількості комітів в Git вказує на активність розробки проєкту та на прозорість його технічного розвитку. За цим критерієм можемо оцінити виконання дорожньої карти команди.

Критерій розмір спільноти дозволяє оцінити рівень популярності та хайпу проєкту. В роботі пропонується розмір спільноти оцінювати за кількості підписників у Twitter.

На основі вищенаведених критеріїв застосована модель нечіткого множинного вибору та метод визначення важливості критеріїв, що базуються на відношенні найгіршої альтернативи і найменш важливого критерія [4]. Ця модель встановила рейтинг криптовалютних активів і результати показали, що даний метод є ефективним для вирішення задачі багатокритеріального вибору активів для розподілення інвестицій в портфелі. Використання цього методу може значно полегшити вибір монет для інвестування і покращити результати ваших інвестицій у криптовалютному ринку.

Отже, запропонований нечіткий багатокритеріальний метод розподілення інвестицій для криптовалютного ринку є ефективним і не вимагає складних процедур, що значно полегшує розрахунки для визначення рейтингу монет. Результати дослідження можуть бути використані для практичного впровадження системи в реальних умовах та для подібних досліджень для інших схожих систем.

Висновок

В роботі запропоновано нечіткий багатокритеріальний метод управління криптовалютним портфелем на основі використання таких критеріїв як: капіталізація активу, циркуляція монет, кількість комітів в Git, розмір спільноти. Дослідження показали, що запропонований метод є ефективним та може бути застосованим для формування довгострокового портфелю всіма учасниками криптовалютного ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.
2. Bellman, R. E., & Zadeh, L. A. (1970). Decision-making in a fuzzy environment. *Management science*, 17(4), B-141.
3. Li, L., Xu, X., & Li, Z. (2018). Multi-criteria decision-making method for supplier selection based on interval-valued fuzzy sets. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 35(5), 5505-5514.
4. Ротштейн О.П., Козачко О.М. «Нечіткий багатокритеріальний вибір постачальників обладнання та запасних запчастин: метод найгіршого випадку», *Автоматизація судових технічних засобів*, №14, с. 69-74, 2008

Ільчик Яна Олегівна – студентка групи ЗІСТ-196, кафедра системного аналізу та інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: ilchik.yana10@gmail.com;

Монастирська Анастасія Юрївна – студентка групи ЗІСТ-206, кафедра системного аналізу та інформаційних технологій, кафедра системного аналізу та інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: monanastya.2004@gmail.com;

Козачко Олексій Миколайович – доцент кафедри, к.т.н., доцент кафедри системного аналізу та інформаційних технологій, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м.Вінниця, e-mail: lekoz80@gmail.com.

Ilchik Yana O. – student of the System Analysis and Information Technologies Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: ilchik.yana10@gmail.com;

Monastyrska Nastya U. – student of the System Analysis and Information Technologies Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: monanastya.2004@gmail.com;

Kozachko Oleksii M. — Ph.D., associate professor of the System Analysis and Information Technologies Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: lekoz80@gmail.com.