

Список використаних джерел

1. Бабенко В.О. Управління інноваційними процесами переробних підприємств АПК (математичне моделювання та інформаційні технології) : моногр. / В. О. Бабенко; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва. – Х. : ХНАУ, Х. – Мачулін, 2014. – 380 с.

2. Babenko V. The system of information support for the management of innovation processes of enterprise / V. Babenko, Z. Kochuieva, E. Aliseiko. – XV Межд. науч.-практ. конф. «Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами», Харьков, 29 сентября 2017 г. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», 2017. – 111 с. – С. 10-12.

3. Babenko V. Research of the aspects of modeling of the project management of risk of implementation system information support / Babenko V., Nakisko O., Mykolenko I. // Technology audit and production reserves. – Vol. 1, No 4(39), 2018. – P. 64-69. DOI: 10.15587/2312-8372.2018.124538

4. Babenko V.A. The effectiveness of the introduction of the information management system for innovation / Babenko V.A., Babenko D.S. // Prospects for effective managerial decisions in business and projects: Proceedings of the 4th Int. Sc. Conf. (20-21 on Sept. 2018, Odessa) / International Humanitarian University. – Odessa: Фенікс, 2018. – 136 p. – P. 54-56.

Безкоровайний В.С.

Куліда В.І.

Дербенцев В.Д.

к.е.н., професор

*ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана», м. Київ*

МОНІТОРИНГ ДИНАМІКИ ЧАСОВИХ РЯДІВ ВАЛЮТНИХ КОТИРУВАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ВЕЙВЛЕТІВ МЕЙЄРА

Одним із головних завдань моніторингу динаміки часових рядів валютних котирувань полягає у пошуку екстремумів коливань досліджуваного часового ряду. Кожен з таких екстремумів є одночасно початком та закінченням спрямованого руху досліджуваного ряду – тренду. Купівля та продаж валюти за трендом

дозволяє суттєво збільшити прибуток.

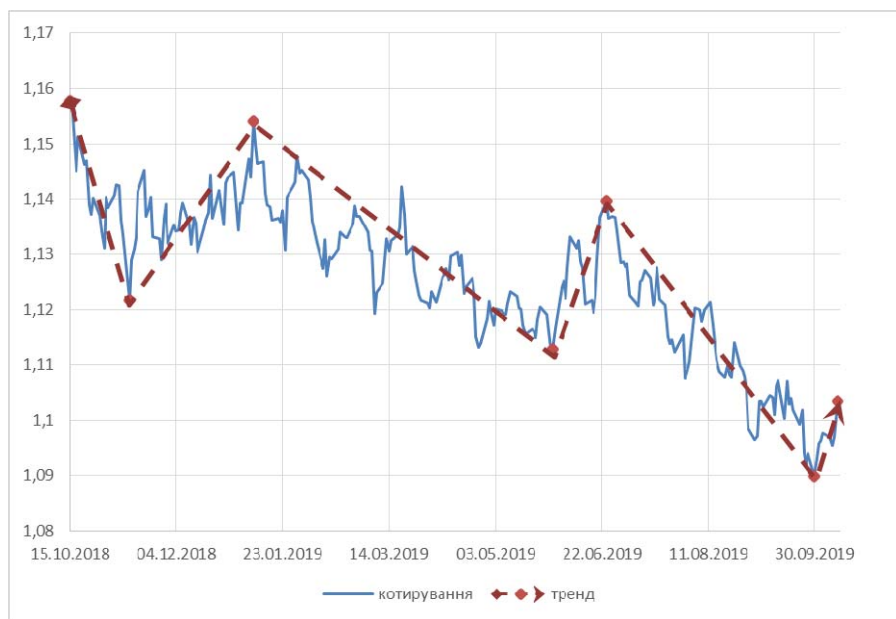


Рис. 1. Котирування валютної пари EUR/USD 1D та екстремуми за період з 15.10.2018 до 11.10.2019.

Часовий ряд валютних котирувань містить у собі цінові відхилення від лінії тренду, так званий «шум». Одним із ефективних методів позбавлення від «шуму» (фільтрація ряду) з метою прогнозування подальшої динаміки валютних котирувань є застосування вейвлет-аналізу, зокрема, вейвлетів Мейєра у неперервному та дискретному варіантах [1-2]. Їх головною перевагою є той факт, що вони симетричні та регулярні на нескінченності.

Як відомо, вейвлети Мейєра задаються таким виразом [1]:

$$\psi(\omega) = \begin{cases} \sqrt{2\pi} e^{\frac{j\omega}{2}} \sin\left(\frac{\pi}{2} v \left(\frac{3}{2\pi} |\omega| - 1\right)\right), & \text{якщо } |\omega| \in \left[\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right) \\ \sqrt{2\pi} e^{\frac{j\omega}{2}} \cos\left(\frac{\pi}{2} v \left(\frac{3}{4\pi} |\omega| - 1\right)\right), & \text{якщо } |\omega| \in \left[\frac{4\pi}{3}, \frac{8\pi}{3}\right) \\ 0, & \text{якщо } |\omega| \in \left[\frac{2\pi}{3}, \frac{8\pi}{3}\right) \end{cases}$$

Для визначення скейлигу вейвлету Мейєра можна скориста-

тися наступним співвідношенням [2]:

$$\varphi(\omega) = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2\pi}}, & \text{якщо } |\omega| < \frac{2\pi}{3} \\ \sqrt{2\pi} e^{\frac{i\omega}{2}} \cos\left(\frac{\pi}{2} v\left(\frac{3}{2\pi}|\omega| - 1\right)\right), & \text{якщо } |\omega| \in \left[\frac{2\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right) \\ 0, & \text{якщо } |\omega| \geq \frac{4\pi}{3} \end{cases}$$

Однією із особливостей апроксимації часових рядів вейвлетами Мейєра є її гладкість і диференційовність, що дозволяє здійснювати фільтрацію шуму та розкладання ряду на тренди.

Підсумовуючи, зауважимо, що вейвлети Мейєра можна використовувати для визначення сили тренду, наприклад, якщо брати апроксимації високих порядків і дивитися точки перегину – це може підказати, що тренд слабшає та можливе зародження сильних проміжних трендів, які супроводжуються турбулентністю ціни досліджуваного котирування.

Моніторингу стану валютного ринку дає можливість поділу часового ряду на дві складові, одна з яких характеризує стан ринку на даному часовому інтервалі, а інша є свого роду ринковим шумом щодо цих станів.

Перевагами запропонованої моделі з точки зору подальшого прогнозування є відсутність ринкового шуму в обробленому сигналі та зручна форма обробленого сигналу у вигляді кусково-лінійних трендів, але відкритими як для запропонованого підходу, так і для багатьох інших методів [2-3], залишаються питання визначення точок розвороту трендів.

Список використаних джерел

1. Meyer Yves. Wavelets and operators. — Cambridge University Press, 1992. — Т. 37. — (Cambridge Studies in Advanced Mathematics).
2. Ганчук А.А. Методи прогнозування : навчальний посібник / А.А. Ганчук, В.М. Соловійов, Д.М. Чабаненко – Черкаси : Брама-Україна, 2012. – 140 с.
3. Дербенцев В.Д. Синергетичні та екофізичні методи дослідження динамічних та структурних характеристик економічних систем : [монографія] / В.Д. Дербенцев, О.В. Сердюк, В.М. Соловійов, О.Д. Шарапов. – Черкаси : Брама-Україна, 2010. – 287 с.