

Зеленська М.І., викладач-стажист кафедри економічної кібернетики
ДВНЗ “Українська академія банківської справи НБУ”

ДОСЛІДЖЕННЯ ФРАКТАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МІЖБАНКІВСЬКОГО ВАЛЮТНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Підвищення ефективності роботи банку на міжбанківському валютному ринку – це одна з найбільш важливих задач управління його фінансовими ресурсами, вирішення якої у значній мірі залежить від розробки якісної моделі прогнозування валютних курсів.

Довгий час процеси, що відбуваються на фінансових ринках і на міжбанківських валютних ринках зокрема, описувалися за допомогою класичних статистичних методів дослідження броунівського випадкового блукання. Таким чином, передбачалося, що в динаміці часового ряду цін не існує жодних закономірностей, вони є незалежними і некорельованими, що робить неможливим прогнозування їх подальшої зміни.

Однак, дані методи не виправдали себе, оскільки не могли пояснити усіх тих явищ, що відбуваються на ринках. Тому останнім часом інтенсивно розробляється гіпотеза щодо фрактальної природи фінансових ринків, згідно з якою ринок розглядається як саморегульована макроекономічна система зі зворотним зв'язком, що використовує досвід минулих подій, які впливають на її теперішню поведінку, і містить довготривалі кореляції і тренди, що робить можливим прогнозування її майбутнього стану.

З огляду на все вищесказане, метою даної роботи є перевірка припущення щодо фрактальності міжбанківського валютного ринку України (МВРУ) і обґрунтування доцільності застосування стохастичних моделей для його прогнозування.

У якості міри фрактальності ринку було обрано значення фрактальної розмірності часового ряду цін, яка може бути визначена за формулою:

$$d = 2 - H, \quad (1)$$

де d – фрактальна розмірність ринку;

H – параметр Херста.

Вхідними даними для розрахунків виступають значення щоденних цін закриття МВРУ для валютних пар USD/UAH, EUR/UAH, RUB/UAH.

На основі вхідних даних було проведено розрахунок параметра Херста для кожної валютної пари, використовуючи метод нормованого розмаху.

Результати проведеного дослідження дають підстави стверджувати, що динаміка валютних курсів USD/UAH має ознаки персистентного часового ряду ($H=0,6168$, $d=1,3832$), який характеризується ефектами довготривалої пам'яті, що не залежить від обраного масштабу часу. Таким чином, усі щоденні зміни ціни USD/UAH на МВРУ співвіднесені з усіма майбутніми щоденними змінами.

Що стосується валютної пари EUR/UAH, то одержаний результат ($H=0,6267$, $d=1,3733$) виявився досить близьким до попереднього, тож можна зробити висновок, що динаміка обох валютних пар характеризується схожими властивостями.

Персистентні часові ряди, якими виявилися щоденні ціни закриття для USD/UAH і EUR/UAH є трендостійкими. Таким чином, якщо ряд зростає (спадає) у попередньому періоді, то найбільш імовірно, що дана тенденція буде зберігатися певний час у майбутньому.

Говорячи про ряд RUB/UAH, то за своєю фрактальною розмірністю ($H=0,5489$, $d=1,4511$) він є достатньо близьким до броунівського випадкового процесу. Ефекти довготривалої пам'яті у ньому виражені дуже слабо, тож поточне значення курсу RUB/UAH практично не впливає на майбутнє.

Отже, можемо зробити висновок, що динаміка цін USD/UAH і EUR/UAH на МВРУ не є випадковим блуканням, що є підставою для проведення їх подальших досліджень з використанням стохастичних моделей.

Що стосується валютної пари RUB/UAH, то враховуючи одержані результати, для неї потрібно провести додатковий аналіз функції щільності імовірностей на відповідність нормальному розподілу.