

УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ БИТКОЙНА ТА ДЕРИВАТИВІВ В УМОВАХ ХАОТИЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ФІНАНСОВИХ РИНКІВ

Гардер С.Є., Гомозов Є.П.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі розглянуто питання динамічного управління в режимі реального часу портфелем з биткойна в якості базового активу та деривативів на спотовому та строковому ринках криптовалют.

Всі зараз відомі математичні формалізації функціонування ринку інвестиційних активів використовують ті чи інші моделі процесів дифузійного типу в сталому середовищі. Зауважимо, що до сьогодні не досліджувались ефекти, пов'язані з топологією цього ринка. Поведінка ринку, що спостерігається, не укладається в стандартні гіпотези про незалежність випадкових величин в рівняннях дифузійного типу. До того ж ще існує ринок чисто «шумових» трейдерів, котрих характеризує випадкове наслідувальна та «стадна» поведінка - це ринок криптовалют.

Метод SSA (Singular Spectrum Analysis) - непараметричний метод аналізу часових рядів, який не потребує попереднього створення моделі ряду. В роботі [1] авторами був отриманий більш точний прогноз в порівнянні з застосуванням для прогнозування моделей ARIMA и ARFIMA-FIGARCH навіть у «критичних» для цих моделей випадках. З'ясувалося, що метод SSA добре працює на коротких часових горизонтах, відносно далеко від моменту обвалу ринку. Виходячи з загального аналізу ринка криптовалют, автори модифікували метод SSA для аналізу та прогнозування курсів криптовалют на основі p -адичного аналізу в силу практично миттєвих інвестиційних горизонтів на цих ринках, та практично повній відсутності на них раціональних інвесторів. Це означає, що логіперіодичні моделі були реалізовані нами з використанням фрактального аналізу разом з введенням комплексних експонент.

Для ринку криптовалют найбільш важливим є ризик обвалу ринка, тому було використано розроблену нами модифікацію на основі p -адичного аналізу метода SSA для прогнозування курсів криптовалют й моделі Джохансена – Сорнета для прогнозування ризику обвалу ринка. Для ринків деривативов також були побудовані динамічні моделі з модифікованими рівняннями типу Хатчинсона-Райта в дробових похідних з використанням p -адичного аналізу. Необхідні параметри обчислюються по даним ринків криптовалют. Для портфельної оптимізації в режимі реального часу використовується модифікація методів МГУА на основі методів теорії нечітких множин.

Література

1. Гардер С.Є., Гомозов Є.П. Анализ и прогнозирование курсовой стоимости биткойна методом SSA. – Вісник Харківського Національного Університету «ХПІ». Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях, № 3 (1279) 2018.