

**Т.О. Бардадим, канд. фіз.-мат. наук,  
Ю.П. Лаптін, канд. фіз.-мат. наук,  
Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАНУ,  
Dr. J.-F. Emmenegger, University of Fribourg, Switzerland,  
В.М. Домрачев, канд. фіз.-мат. наук, доц., Національний банк України**

## **МОДЕЛІ КОІНТЕГРУВАННЯ ЯК ЗАСІБ РОЗРОБКИ РИНКОВИХ СТРАТЕГІЙ**

Сучасна світова фінансова криза вимагає розробки антикризових заходів, основою яких повинна бути стратегія протидії зовнішнім чинникам, які негативно впливають на українську економіку. Розробці моделей виявлення таких чинників присвячена запропонована робота. Більшість фінансових динамічних рядів є нестационарними, що обмежує можливості побудови регресійних моделей: при нестационарності вони дають числові оцінки, які не відображають належним чином існуючі між числовими рядами залежності. Вперше на це звернув увагу Джордж Юл у 1926 р. і дав цьому явищу назву “помилкова регресія” (spurious regression). Запропонований Р. Енглом і Дж. Грейнджером і названий коінтегруванням спосіб встановлення залежностей між нестационарними динамічними рядами виявився настільки ефективним, що авторам у 2003 р. була присуджена Нобелівська премія в галузі економіки.

Традиційно початковим пунктом практичного управління ризиками при формуванні портфеля є кореляційний аналіз доходів, які обчислюються на основі цін, ставок, надходжень тощо. В стандартних моделях, що пов'язують ризик і прибутковість, ці дані диференціюються ще перед початком аналізу, і така операція апріорі усуває в даних будь-які довгострокові тренди. Звичайно, тренди в неявному вигляді присутні в даних про доходи, але обґрунтувати рішення, засноване на наявності загальних трендів в цінових даних, за допомогою стандартних моделей ризик-прибутковості неможливо. Коінтегрування – це засіб врахування в моделі економічних даних загальні стохастичні тренди. Такі залежності необхідно враховувати в динамічних задачах управління ризиками, що дозволить формувати більш обґрунтовані керівні рішення.

У даній роботі побудовані моделі коінтегрування, які попарно зв'язують нестационарні ряди індексів фондового ринку: Nasdaq, MSCI і EMBI, ПФТС, РТС, а також залежності швейцарського ринкового індексу SMI (Swiss Market Index – обчислюється на основі цін найліквідніших акцій найкрупніших підприємств на швейцарській фондовій біржі), швейцарського індексу продуктивності SPI (Swiss Performance Index – характеризує швейцарський фондовий ринок у цілому) і цін акцій найбільших швейцарських банків: Об'єднаного банку Швейцарії (United Bank of Switzerland), Кредит Свісс Груп (Credit Suisse Group), банку Юліуса Бера і банку фон Тобн. Для обчислень використовувалися програмні пакети RATS і CATS.

Розроблені моделі дозволяють встановити ринки, до змін на яких більш чутлива українська економіка. Це дозволяє локалізувати зовнішні чинники негативного впливу та врахувати їх при розробці стратегії антикризових заходів.