

НОВА КОНЦЕПЦІЯ ОЦІНКИ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ БАНКУ

Анотація. Становлення розвинутої ринкової економіки неможливе без створення умов для активізації інвестиційного процесу. Саме банк, на відміну від інших фінансових установ, – це універсальна організація, що може надавати максимальну кількість та забезпечувати найкращу якість послуг в інвестиційній сфері. При цьому ефективне формування та стратегія управління інвестиційним портфелем – основний чинник успіху в цій сфері.

Ключові слова: моделі управління капіталом, ризик, рекурентність, моніторинг, ламінарність, фази функціонування ринку.

Вступ. Ключові концепції традиційних моделей управління капіталом та аналітичних методів аналізу фінансових ринків все частіше і частіше наражаються на проблеми, що не мають ефективного розв'язання в рамках класичних парадигм. Це й не дивно, адже традиційні підходи були розроблені для опису відносно стійкого, повільно еволюціонуючого світу, який ще не дуже відхилився від стану рівноваги. За своєю суттю підходи не були призначені для моделювання швидких змін, непередбачуваних стрибків та складних взаємодій окремих складових сучасного світового ринкового процесу.

Останнім часом набір існуючих моделей істотно розширюється методами нелінійної динаміки та теорії хаосу.

Одним із методів, що не потребує нормального розподілу, стаціонарності й великої кількості спостережень, став метод рекурентних діаграм.

Аналіз публікацій. Значний внесок у дослідження ринку капіталів та розвиток теорії інвестування внесли, перш за все, лауреати Нобелівської премії Дж. Тобін (1981), Г. Марковіц (1990), У. Шарп (1990), М. Шоулз (1997), Р. Інгл (2003), а також Д. Мерфі, Дж. Мосін, С. Росс, А. Недосекін, В. Вітлінський та ін.

Постановка завдання. Мета цієї роботи – розробка адекватної системи оцінки інвестиційних ризиків.

Формальна концепція рекурентності була представлена Пуанкаре (Poincare) в його роботі «Sur la probleme des trios corps et les equations de la dynamique (1890). У 1987 р. Екман (Eckmann et al.) представив метод рекурентних діаграм для того, щоб відобразити рекурентності динамічних систем [3]. Значний внесок у подальшу розробку теорії внесли Н. Марван (Marwan), Р. Манука (Manuca), К. Романо (Romano), М. Тхіб (Thieb), Дж. Куртс (Kurths).

Рекурентний кількісний аналіз включає в себе низку мір [4, 5, 6]: recurrence rate (RR, коефіцієнт самоподібності); determinism (DET, передбачуваність); divergence (DIV, зворотна величина максимальної довжини діагональної лінії); entropy (ENTR, ентропія); trend (TREND, тренд); laminarity (LAM, ламінарність); trapping time (TT, час затримки).

Результати. Після ретельного дослідження всіх можливих інструментів, у які можна інвестувати кошти, експерти банку формують інвестиційний портфель. Активи в ньому розподіляються за ступенем ризику, постійно моніторяться, переоцінюються й переводяться з розряду менш ризикових до більш ризикових або навпаки. Наразі постає питання про адекватне визначення рівня ризиковості акти-

ву в момент його придбання та в процесі моніторингу. У різні періоди еволюції ринку ризиковість інструмента не може бути однаковою. Є період нормального функціонування ринку, коли підвищується волатильність, – ринок стає нестабільним; досить висока волатильність свідчить про кризові явища на ринку. У моменти переходу між цими періодами активам повинен бути присвоєний інший рівень ризику. Проблему виявлення цих змін у характері поведінки інструментів можемо розв'язати за допомогою рекурентного кількісного аналізу. На рис. 1 показана еволюція котирувань вітчизняного індексу PFTS за період з 03.01.2000 по 15.09.2008 та відповідна йому міра ламінарності.

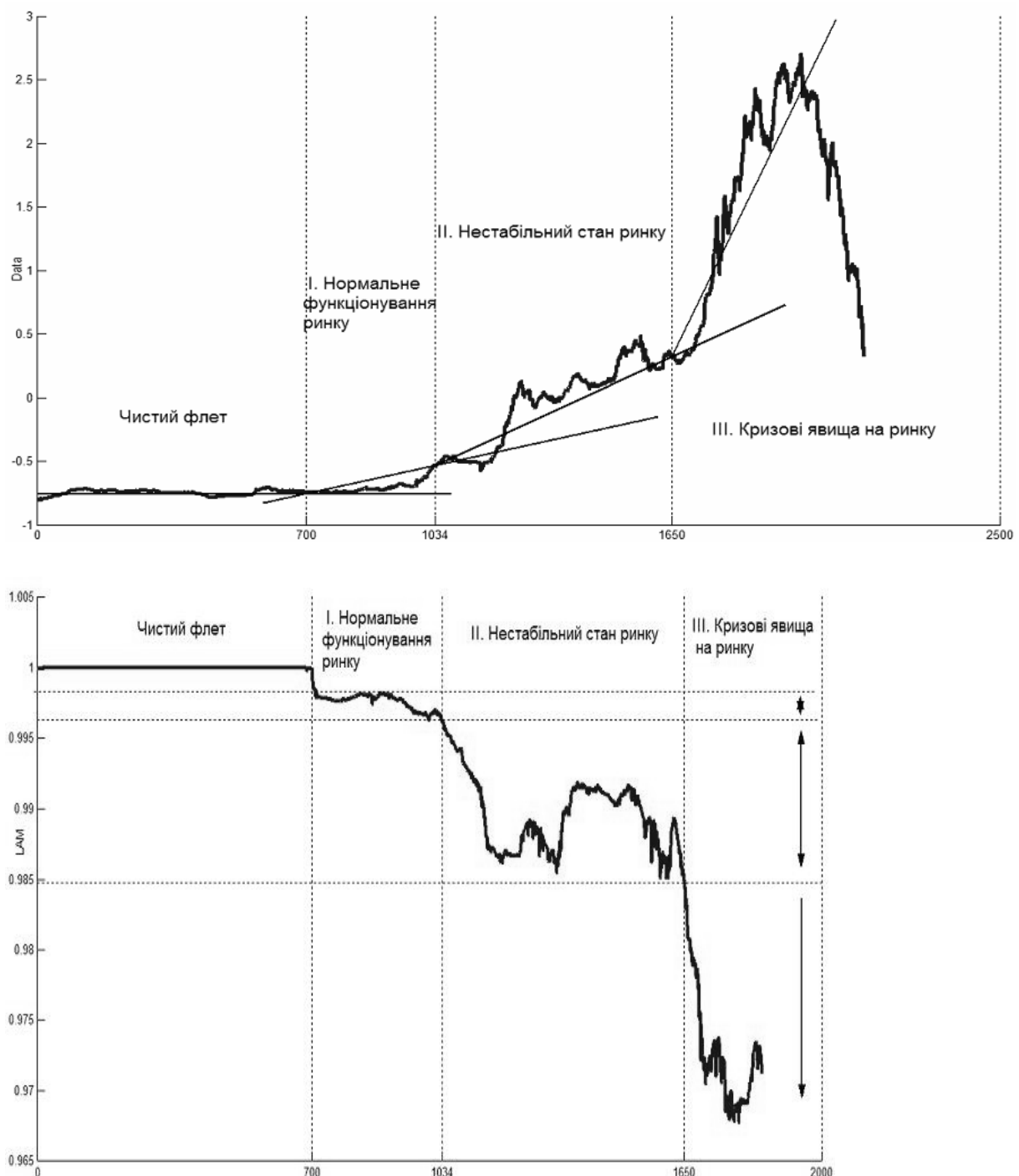


Рис. 1. Динаміка котирувань індексу PFTS та відповідна їй міра LAM

Таким чином, міра ламінарності чітко кількісно виділяє особливості динаміки котирувань активу. Залежно від переміщення значення LAM у той чи інший діапазон, можна оцінити реальний рівень ризику активу в даний момент часу.

За результатами проведеного дослідження розроблено систему рівнів ризиковості активів з огляду на їхні природні особливості та ситуацію на ринку. Для цього були використані такі ряди котирувань: тридцятирічні казначейські облігації США (Bonds), золото (Gold), срібло (Silver), нафта (Oil), загальний індекс Доу Джонс (Dj); індекси фондових бірж Британії (FTSE), Німеччини (DAX), Франції (CAC), Японії (N225), Китаю (SSE), Росії (RTS) та України (PFIS) за період з 03.01.2000 по 15.09.2008 довжиною ряду 2160 значень; валютні пари: дол. США / австралійський дол. (USD/AUD), дол. США / канадський дол. (USD/CAD), дол. США / євро (USD/EUR), дол. США / єна (USD/JPY), дол. США / фунт стерлінгів (USD/GBP), дол. США / російський руб. (USD/RUB), дол. США / гривня (USD/UAH) за період з 01.01.2000 по 15.09.2008 довжиною ряду 3144 значення (www.finance.yahoo.com).

Перший етап розробки системи – присвоєння кожному активу номінального рівня ризиковості відповідно до його природи (табл. 1).

Таблиця 1

Номінальний рівень ризиковості активів

Активи	Рівень ризику	Активи	Рівень ризику
Bonds	0	Oil	1
Gold	1	Індекси фондових бірж	2
Silver	1	Валютні пари	3

Наступний крок – дослідження аналізованих активів методом рекурентного кількісного аналізу та визначення діапазонів міри ламінарності, що відповідають різним станам ринків. Результати розрахунків наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Кількісна характеристика різних станів ринків відповідних активів

Активи	Міра LAM		
	Період нормального функціонування	Період нестабільності	Період кризових явищ
1	2	3	4
Bonds	0,895–0,91	0,895–0,865	< 0,865
Gold	0,989–0,992	0,989–0,982	< 0,982
Silver	0,987–0,997	0,987–0,962	< 0,962
Oil	0,979–0,992	0,979–0,957	< 0,957

Закінчення табл. 1

1	2	3	4
Індекси фондових бірж			
Dj	0,94–0,952	0,94–0,902	< 0,902
FTSE	0,956–0,97	0,956–0,93	< 0,93
DAX	0,98–0,985	0,98–0,97	< 0,97
CAC	0,97–0,978	0,97–0,955	< 0,955
SSE	0,983–0,992	0,983–0,96	< 0,96
N225	0,96–0,972	0,96–0,945	< 0,945
RTS	0,995–0,998	0,995–0,985	< 0,985
PFTS	0,996–0,998	0,996–0,9845	< 0,9845
Валютні пари			
USD/AUD	0,99–0,994	0,99–0,984	< 0,984
USD/CAD	0,992–0,996	0,992–0,987	< 0,987
USD/EUR	0,994–0,97	0,994–0,985	< 0,985
USD/JPY	0,96–0,969	0,96–0,94	< 0,94
USD/GBP	0,992–0,995	0,992–0,985	< 0,985
USD/RUB	0,995–0,997	0,995–0,991	< 0,991
USD/UAH	0,981–0,995	0,981–0,97	< 0,97

Якщо значення ламінарності потрапляє в діапазон нормального функціонування ринку, то ми додаємо нуль до номінальної ризиковості активу. Коли значення LAM знаходиться в діапазоні, що вказує на нестабільний ринок, ми додаємо одиницю до номінальної ризиковості. При значенні ламінарності, що вказує на кризові явища на ринку, додаємо двійку. Наведемо цю методику в табл. 3.

Таблиця 3

Система оцінки ризику активів

Активи	Рівень ризику		
	Період нормального функціонування	Період нестабільності	Період кризових явищ
Bonds	0	1	2
Gold	1	2	3
Silver	1	2	3
Oil	1	2	3
Індекси фондових бірж	2	3	4
Валютні пари	3	4	5

Одним із найнадійніших інструментів виступають тридцятирічні казначейські облігації США. Далі йдуть елементи сировинного ринку: золото, срібло, нафта. Активний напрямок розміщення коштів банку – фондові ринки. Звичайно, ми не можемо проаналізувати всі акції у світі, частка яких знаходиться в портфелях банківських установ. Але дослідження індексів бірж, на яких вони котируються, дасть нам уявлення про кількісні характеристики різних станів цих ринків. Також зможемо глобально оцінити ситуацію на світових біржах та визначитися з регіоном інвестування (західний чи азійський, розвинені ринки чи ті, що розвиваються). Нами були вибрані основні валютні пари ринку FOREX, за якими банки залишають свої валютні позиції. Ці валюти складають абсолютно більшу частку світового платіжного балансу. Також не залишили поза увагою вітчизняні валютні ринки України та Росії. Через те що валюта найхаотичніший та найнепередбачуваніший актив, ми присвоїли їй найвищий рівень ризиковості. Значення ризику, коли фондові ринки знаходяться вже в нестабільному стані, відповідає значенню нормального режиму функціонування валюти.

Висновки. Таким чином, перед тим, як інвестувати кошти, ми можемо оцінити рівень ризику кожного активу та прийняти адекватне рішення щодо структури портфеля відповідно до інвестиційної політики банку.

Ця система оцінок не тільки універсальна, а й відкриває нам можливості адекватного порівняння ризиковості активів, бо вона враховує характер та динамічні особливості кожного інструмента.

Література

1. Дорошенко Н. О. Інвестиційний портфель комерційних банків України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: 08.04.01/ Дорошенко Надія Олександрівна; Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна. – Х., 2006. – 16 с.
2. Дмитриева Л. А., Куперин Ю. А., Сорока И. В. Методы теории сложных систем в экономике и финансах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://career-center.ru/docs/compl_fin.doc
3. Eckmann J. P., Kamphorst S. O., Ruelle D. Recurrence Plots of Dynamical Systems // Europhysics Letters. – 1987. – № 5. – P. 973–977.
4. Marwan N. Encounters With Neighbours – Current Developments Of Concepts Based On Recurrence Plots And Their Applications. Ph.D. thesis, University of Potsdam, 2003. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://pub.ub.uni-potsdam.de/2003/0026/marvan.pdf>.
5. Marwan N., Romano M. C., Thiel M., Kurths J. Recurrence plots for the analysis of complex systems // Physics Reports 438. – 2007. – P. 237–329.
6. Zbilut J. P., Giuliani, Webber Jr. C. L. Detecting determinizm in noisy environments using cross-recurrence quantification // Physics Letters. – 1998. – 246 (1-2). – P. 122–128.

Summary. Bank – is a structure, that can provide investments services with the greatest effectiveness. Success activity on this field is determined by the strategy of effective forming and managing of investment portfolio. But the majority of classical models is not adequate now. Recurrence Plots – one of the modern nonlinear methods. We provide a new risk-estimation system by means of RP, that takes into account different phases of market behavior.

Keywords: case by a capital frames, risk, рекурентність, monitoring, phases of functioning of market.