



ВИКОРИСТАННЯ РЯДІВ ФУР'Є ДЛЯ ФОРМАЛІЗАЦІЇ СТРУКТУРИ ФІНАНСОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

FOURIER SERIES APPLICATION FOR THE FORMALIZATION OF UKRAINE'S FINANCIAL MARKET STRUCTURE



Сергій КОЗЬМЕНКО,
доктор економічних наук,
ДВНЗ «Українська академія
банківської справи Національного
банку України», Суми

Serhiy KOZMENKO,
PhD Economics,
Ukrainian Academy of Banking
of the National Bank of Ukraine,
Sumy

Тетяна ВАСИЛЬЄВА,
доктор економічних наук,
ДВНЗ «Українська академія
банківської справи Національного
банку України», Суми

Tetyana VASILYEVA,
PhD Economics,
Ukrainian Academy of Banking
of the National Bank of Ukraine,
Sumy



Сергій ЛЕОНОВ,
доктор економічних наук,
ДВНЗ «Українська академія банківської
справи Національного банку України», Суми

Уквіткості дослідження проблеми подолання наслідків економічної кризи в Україні та виходу на траєкторію стабільного економічного зростання центральне місце посідає питання пошуку оптимальної структури фінансового ринку. Взаємодія між його сегментами з точки зору накопичення резервів для стимулювання економіки є одним із найбільш дискусійних питань на сьогодні.

Оптимізацію структури в даному випадку мається на увазі визначення того, який з основних секторів фінансового ринку (кредитний або фондовий) розвиватися в пріоритетному порядку з метою забезпечення стійкого економічного зростання. Потреба в залученні суб'єктами господарювання зовнішніх джерел фінансування обумовлює існування проблеми вибору між залученням коштів через банки або через інструменти фондового ринку, або збірність оптимального їх поєднання. Також чиним, вплив структури фінансового ринку на економічне зростання має досліджуватися через вплив на взаємодію між кредитним ринком і ринком цінних паперів.

В економічній літературі на сьогодні не сформовано єдиної думки стосовно того, чи банківська система та фондовий ринок взаємодоповнюють один одного або є конкурентами на фінансовому ринку. Така постановка задачі обумовила появу принаймні двох діаметрально протилежних наукових підходів:

□ Підхід, що передбачає **комплементарність** кредитного та фондового сегментів фінансового ринку (частини банківської системи та фондового ринку в елементі приросту ВВП в рівнянні, тобто банки та небанківські фінансові інструменти є взаємозамінними, їх функції в сучасних умовах стають однаково важливими з цього державою повинна забезпечити рівні можливості для розвитку кредитного та фондового ринків, що актуалізує проблему створення індивідуальних умов для успішного функціонування фінансового ринку в цілому);

□ Підхід, що передбачає **конкуренцію** між кредитним та фондовим сегментами фінансового ринку (переважне значення в контексті впливу на економічне зростання має не стільки рівень розвитку фінансового ринку в цілому, скільки співвідношення між його сегментами. Незважаючи на те, що всі актори-посередники перетворюють зосащення на інвестиції, методи та умови реалізації ними цієї функції є різними та за певних умов мають переваги та недоліки. Кредитний та фондовий ринки мають різні можливості щодо управління ризиками, забезпечення інформаційної ефективності розробки ринку, захисту від поглинання, «недобросовісних» дій на ринку, ефективного використання капіталу, справедливого розподілу капіталу, що впливає на стимулювання прогресивних інновацій тощо).

На сьогоднішній день сформувалися різні типи моделей фінансових ринків, розподілених з урахуванням тієї ролі, яку виконує банківська система щодо накопичення й розміщення капіталу у всіх галузях економіки, а також забезпечення необхідних умов економічного зростання.



Serhiy LEONOV,
PhD Economics, Ukrainian Academy
of Banking of the National Bank of Ukraine,
Sumy

Перша модель — так звана **банкоцентрична або континентальна** (Франція, Німеччина, ряд інших країн Європи, Японія) передбачає, що основою фінансового ринку є діяльність банків, а їх роль у механізмі економічного зростання є визначальною.

Друга модель — так звана **модель «із широкою участю» або англосаксонська** (США, Великобританія), акцентує увагу на функціонуванні фондових ринків, тому роль банківської системи в механізмі економічного зростання трактується як незначна.

Третя модель — так звана **«змішана»**, яка займає проміжне положення між банкоцентричною та англосаксонською, передбачає домінуванням ринку цінних паперів.

Четверта модель — так звана **«ісламська»**, яка характеризується порівняно спрощеною інституційною структурою фінансового ринку, його обмеженою ліквідністю, закритістю, уніфікацією фінансових інструментів, переважанням великих спекулятивних та відсутністю масових дрібних інвесторів та спекулянтів, фрагментарною участю банків.

В економічній літературі неодноразово наголошувалося, що банкоцентрична модель найчастіше набуває поширення в економічних системах транзитивного типу, для яких характерною є недосконала правова система, в той час модель «із широкою участю» бере до уваги переважно промислово розвинуті країни. Саме цей аргумент використовують більшість вітчизняних та закордонних науковців, коли стверджують, що формування банкоцентричної моделі характерно для посткомуністичних країн, зокрема для Росії та України.

Аналізуючи результати наукових досліджень щодо обґрунтування прикладної для вітчизняних умов моделі розвитку фінансового ринку, що засвідчує індивідуальні та інтегральні характеристики участі країни у глобалізаційних процесах, слід відзначити, що більшість авторів свої висновки не підтверджують практичними розрахунками, моделюваннями тощо. Іншими словами, твердження, що вітчизняний фінансовий ринок зараз є банкоцентричним, поки що залишається недоведеною тезою.

Аналіз статистичних даних щодо перерозподілу ВВП в Україні дозволяє зробити висновок, що він значною мірою відбувається за допомогою інструментів банківської системи, ніж за рахунок механізмів фондового ринку. Крім того, банківська діяльність в Україні сьогодні є більш ефективною, структурованою і урегульованою, тоді як вітчизняний фондовий ринок не завжди розвивається під впливом ринкових механізмів, його розвиток більш тривалий та залежить від економічної стратегії держави.

Банкоцентрична модель фінансового ринку в Україні можна обґрунтувати стабільно високою питомою вагою банківського кредиту в сукупності фінансових інструментів (диференційовані частки суб'єктів господарювання і домогосподарств характеризуються як постійно варіативні). На думку еко-

перті, фінансові спекуляції, які спостерігалися у 2006-2008 роках на фінансовому ринку фактично прискорили пошук кризових явищ, мали здебільшого кредитну, ніж деривативну природу, але в рамках спекулятивної кредитної експансії спостерігалася модифікація банківського кредиту через впровадження сек'юритизованих форм фінансування, наприклад через поширення поточних та застаєвих кредитних інструментів.

Висока питома вага банківського кредиту в сукупності фінансових інструментів та відповідно і наявна банкоцентричність фінансового ринку в Україні значною мірою залежить від рівня доступності інших фінансових інструментів. Найнагішше альтернативою банківському кредитуванню є вкладення в акції підприємств (але активна фаза акціонування в Україні вже закінчена, крім того, обмеження на приватизацію в окремих випадках ще зберігаються) або в корпоративні облігації (але пропозицію і попит на вітчизняні корпоративні облігації визначають переважно банки).

Ще одним аргументом на користь банкоцентричності вітчизняного фінансового ринку є той факт, що розвиток банківської системи потребує менше часу, ніж формування фондового ринку. В Україні банківські установи вже існують та з часом вони здатні пристосовуватися до змін зовнішнього середовища й розвиватися, тоді як для появи і формування інститутів фондового ринку потрібен значний час.

Ішим фактором, що сприяє вибору банкоцентричної моделі фінансового ринку України, є низький рівень доходів на душу населення. Вагається, що домогосподарства з високим рівнем доходів орієнтуються на вкладення в порівняно ризикові активи у формі акцій та корпоративних облігацій; із середнім рівнем доходів — надають перевагу менш небезпечним щодо ризику активам, зокрема банківським вкладкам; з рівнем доходів нижче середнього рівня — переважно тримають заощадження в готівковій формі або у вигляді ліквідних банківських депозитів. В Україні домогосподарства як масовий інвестор та позичальник зацікавлені консервативними і внаслідок обмеженої пропозиції наявних фінансових інструментів не мають широких можливостей щодо розміщення власних вільних ресурсів. Переважно домогосподарства орієнтуються на депозитні програми банків або на зберігання своїх коштів удома в іншомовній валюті, а обсяги альтернативних вкладень домогосподарств в цінні папери вкрай незначні.

Ще одним чинником, що обумовлює банкоцентричність моделі фінансового ринку України, є посилення інсайдерської структури корпоративної власності з переважанням великих корпоративних власників (інсайдером або відповідно до постанови НБУ від 28.08.2001 № 368 «оробюю з істотною участю в капіталі» вважається особа, що володіє часткою понад 10 % власності в структурі капіталу). У непрозорих умовах ведення бізнесу та при нерозвиненості вторинних ринків меншоритарні інвестори (аутсайдері) мають суттєві проблеми щодо захисту своєї власності, а корпоративний контроль часто встановлюється шляхом рейдерства [14]. Мажоритарні власники бізнесу не зацікавлені в акціонуванні та розвиванні власності, тому віддають перевагу банківському кредитуванню, а це і обумовлює формування банкоцентричної моделі фінансового ринку України. Орієнтація на «пакетну» структуру власності, незначна інвестиційна активність аутсайдерів обмежують розвиток вітчизняного ринку акцій, що унеможливило перехід до англо-американської моделі ринку.

Аналіз індикаторів вітчизняного фінансового ринку (наприклад, частки акцій у вільному обігу) демонструє його недостатній рівень розвитку як у порівнянні з промислово розвинутими країнами, так і з деякими країнами, що розвиваються. Помітне відставання українського фінансового ринку фіксується на рівні окремих індикаторів та інтегральних оцінок.

Щодо сукупної глибини фінансового ринку, то він цей показник приблизно на 16% перевищує ВВП України. Для порівняння зауважимо, що в Англії цей показник еквівалентний 7 річним ВВП, в США — 5, Німеччині та Японії — 6. Крім того, глибина фінансового ринку найбільш розвинутих країн, що розвиваються, також перевищує їх річні ВВП: в Китаї — в 3 рази, а в Бразилії — в 2 рази.

Виходячи з вищевикладеного можна стверджувати, що базис побудови вітчизняного фінансового ринку на сьогодні є та в подальшому мають залишатися банки, які мають значно більше можливостей, ніж інші фінансові інституції, впливати на економічне зростання країни, принаймні до того часу, поки ефективно не почне функціонувати фондовий ринок. Це має визначити відповідний економічний контур моделі розвитку фінансового ринку України. Саме банкоцентрична модель фінансового ринку більшою мірою, ніж модель з домінуванням ринку цінних паперів, дозволить пом'якшити актуальну для України проблему «принципал-агент», забезпечити доступ до зовнішнього фінансування ширшому колу вітчизняних підприємств, збільшити швидкість структурних трансформацій в економіці. Крім того, враховуючи, що розрив в розподілі доходів населення при банкоцентричній моделі фінансового ринку менша, саме вона дозволить пом'якшити негативні соціальні наслідки від впливу світової фінансової кризи.

Тенденція пріоритетності кредитного сегмента в структурі фінансового ринку може бути підтверджена на основі формування багатофакторної регресійної залежності основних макроекономічних показників від чинників, які надають кількісну характеристику розвитку фінансового ринку.

Для формалізації даної тенденції теоретично можуть бути використані такі форми залежностей між чинниками розвитку фінансового ринку: лінійна; логарифмічна; поліноміальна; експоненціальна; ступенева; у вигляді функції Кобба-Дугласа та інші. Визначимо, наскільки можна з них може бути застосована саме при дослідженні структури фінансового ринку в Україні. На жаль, такі дослідження проводилися лише для окремих країн світу [2-12], а стосовно України на сьогодні не було здійснено жодного наукового дослідження в цьому напрямку.

Найбільш поширеним у літературі [12] є використання лінійної або логарифмічної форми залежності щорічного темпу зросту реального ВВП на душу населення таких показників, як відношення капіталу до обсягів кредитування фірмам комерційними банками частка сумарних активів центрального банку, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП; частка інвестицій у основний капітал у ВВП. Отже, для аналізу особливостей існуючої структури українського фінансового ринку (співвідношення між кредитним та фондовим сегментами необхідно розглянути вплив його кількісних характеристик на ВВП (табл. 1).

Для побудови моделі залежності ВВП від кількісних характеристик фінансового ринку України введемо такі умовні позначення:

The article offers the methodological approach for the study of expected cyclical fluctuations of different lengths in the development of the economy during the formalization of the financial market structure model on the basis of the Fourier series application. It makes it possible to build the system of authentic econometric models for the prognostication of annual increases of the real per capita GDP and the nominal GDP that takes into account the factors of the financial market's growth: the ratio between capitalization of securities market and the volume of credits given to companies by commercial banks; share of the total assets of the central bank, commercial banks and non-bank financial institutions in GDP; the rate of investments to the fixed capital in GDP. The hypothesis about the bank-centered patterns of the Ukrainian financial market was empirically proven on the basis of multifactor regression dependencies. The leading role not of the securities market, but of the banking system in ensuring the economic growth was confirmed.

У статті запропоновано науково-методичний підхід до врахування передбачуваних циклічних коливань різної довжини у розвитку економіки при формалізації моделі структури фінансового ринку на основі застосування рядів Фур'є. Це дозволило побудувати систему достовірних економічних моделей для прогнозування щорічного темпу приросту реального ВВП на душу населення та номінального ВВП, які враховують чинники розвитку фінансового ринку: відношення капіталізації ринку цінних паперів до обсягів кредитування фірмам комерційними банками; частки сумарних активів центрального банку, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП; частки інвестицій у основний капітал у ВВП. На основі багатофакторних регресійних залежностей емпірично обґрунтовано та підтверджено гіпотезу про банкоцентричність вітчизняного фінансового ринку, доведено провідну роль саме банківської системи, а не ринку цінних паперів, в забезпеченні економічного зростання.

Таблиця 1. Вихідні дані для побудови моделі залежності ВВП як макроекономічного індикатора економічного зростання від чинників розвитку фінансового ринку в Україні за 2001-2009 роки (складено на основі даних [14,15])

Рік	Номинальний ВВП на душу населення, млн. грн.	Щорічний темп приросту реального ВВП на душу населення, %	Відношення капіталізації ринку цінних паперів до обсягів кредитів, наданих комерційними банками	Частка сумарних активів НБУ, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП	Частка інвестицій в основний капітал у ВВП
2001	4 173,96	21,31	0,30	0,51	0,15
2002	4 659,72	11,64	0,60	0,58	0,13
2003	5 560,67	19,53	0,44	0,69	0,14
2004	7 247,23	30,12	0,46	0,71	0,13
2005	9 336,97	28,84	1,34	0,82	0,14
2006	11 594,99	24,18	1,34	0,94	0,16
2007	15 449,75	33,25	2,08	1,16	0,16
2008	20484,45	32,59	0,39	1,23	0,19
2009	19824,88	-3,22	0,32	1,43	0,22

$y^{\Delta BVP}$ — щорічний темп приросту реального ВВП на душу населення, %;
 y^{BVP} — номінальний ВВП, млн. грн.;
 x_1 — відношення капіталізації ринку цінних паперів до обсягів кредитів, наданих фірмам комерційними банками;
 x_2 — частка сумарних активів НБУ, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП;
 x_3 — частка інвестицій в основний капітал у ВВП.

Спочатку спробуємо описати структуру фінансового ринку України за допомогою лінійної моделі. З метою отримання всебічної та комплексної оцінки ринку як результативну ознаку при побудові моделі, будемо розглядати як щорічний темп приросту реального ВВП на душу населення, так і номінальний ВВП. На основі даних, наведених в табл. 1, можна побудувати такі лінійні моделі:

$$y^{\Delta BVP} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 \quad (1)$$

$$y^{BVP} = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 \quad (2)$$

де a_0, a_1, a_2, a_3 — деякі дійсні числа, які є коефіцієнтами рівнянь регресії. Для визначення параметрів цих моделей використаємо метод найменших квадратів, що дозволяє мінімізувати суму квадратів залишків:

$$\sum_{i=1}^n l_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - a_0 - a_1 x_{1i} - a_2 x_{2i} - a_3 x_{3i})^2 \quad (3)$$

де y_i — значення $y^{\Delta BVP}$ або y^{BVP} відповідно для різних результативних ознак.

Після знаходження частинних похідних і прирівняння їх до нуля одержимо таку систему рівнянь:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum_{i=1}^n x_{1i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2i} + K + a_3 \sum_{i=1}^n x_{3i} = \sum_{i=1}^n y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{1i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{1i}^2 + a_2 \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{2i} + \dots + a_3 \sum_{i=1}^n x_{1i} x_{3i} = \sum_{i=1}^n x_{1i} y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{2i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{2i} x_{1i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{2i}^2 + \dots + a_3 \sum_{i=1}^n x_{2i} x_{3i} = \sum_{i=1}^n x_{2i} y_i \\ a_0 \sum_{i=1}^n x_{3i} + a_1 \sum_{i=1}^n x_{3i} x_{1i} + a_2 \sum_{i=1}^n x_{3i} x_{2i} + \dots + a_3 \sum_{i=1}^n x_{3i}^2 = \sum_{i=1}^n x_{3i} y_i \end{cases} \quad (4)$$

Розв'язавши наведену систему рівнянь, отримаємо коефіцієнти лінійних моделей множинної регресії, наведені в табл. 2.

Таблиця 2. Результати розрахунку лінійної залежності між щорічним темпом приросту реального ВВП на душу населення ($y^{\Delta BVP}$), номінальним ВВП (y^{BVP}) та факторними ознаками (x_1, x_2, x_3)

Показник	Коефіцієнти		Стандартна похибка		t-статистика		Нижні 95 %		Верхні 95 %	
	$y^{\Delta BVP}$	y^{BVP}	$y^{\Delta BVP}$	y^{BVP}	$y^{\Delta BVP}$	y^{BVP}	$y^{\Delta BVP}$	y^{BVP}	$y^{\Delta BVP}$	y^{BVP}
$y^{\Delta BVP}$ - регресія	37,93	-7139,17	46,29	7049,11	0,82	-1,01	-81,06	-25259,50	156,92	10981,16
y^{BVP} - регресія										
Відношення капіталізації ринку цінних паперів до обсягів кредитів, наданих фірмам комерційними банками	8,18	-190,60	10,37	1578,67	0,79	-0,12	-18,47	-4248,11	34,82	3868,11
Частка сумарних активів НБУ, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП	5,32	18318,14	41,06	6252,00	0,13	2,93	-100,22	2246,86	110,86	34389,42
Частка інвестицій в основний капітал у ВВП	45,80	11224,59	253,82	629617,02	0,18	0,16	-658,92	-167731,65	750,53	190180,83

Таблиця 3. Вихідні дані для побудови моделі з нелінійністю за параметрами залежності ВВП як макроекономічного індикатора економічного зростання від чинників розвитку фінансового ринку в Україні (розраховано на основі табл. 1)

Рік	Натуральний логарифм ВВП на душу населення	Натуральний логарифм щорічного темпу приросту реального ВВП на душу населення	Натуральний логарифм відношення капіталізації ринку цінних паперів до обсягів кредитів, наданих фірмам комерційними банками	Натуральний логарифм частки сумарних активів НБУ, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП	Натуральний логарифм частки інвестицій в основний капітал у ВВП
2001	8,34	3,06	-1,21	-0,68	-1,87
2002	8,45	2,45	-0,51	0,53	-2,02
2003	8,63	2,97	-0,83	-0,38	-1,99
2004	8,89	3,41	-0,04	0,35	-2,01
2005	9,14	3,36	0,29	-0,20	-1,97
2006	9,36	3,19	0,29	-0,06	-1,84
2007	9,65	3,50	0,73	0,15	-1,80
2008	9,93	3,48	0,93	0,20	-1,66
2009	9,89	-1,16	0,37	-1,52	0,89

Таким чином, для аналізу щорічного темпу приросту реального ВВП на душу населення модель матиме наступний вигляд:

$$y^{\Delta BVP} = 37,93 + 8,18 x_1 + 5,32 x_2 + 45,80 x_3 \quad (5)$$

Аналіз коефіцієнту детермінації даної моделі (0,39) дозволяє стверджувати, що варіація результативної ознаки на 39% пояснюється варіацією факторних ознак, а на 61% іншими, неврахованими факторами, що свідчить про недостовірність побудованої моделі. F-критерій Фішера становить 1,05 при критичному значенні 6,59, а фактичне значення t-критерію Стюдента менше критичного значення, що дає можливість зробити висновок про статистичну незначущість коефіцієнтів побудованих моделей. Також слід взяти до уваги, що якщо факторні ознаки дорівнюють «0», то щорічний темп приросту реального ВВП на душу населення становитиме 37,93%. Зрозуміло, що таке значення показника абсолютно не відповідає реаліям сучасного етапу розвитку суспільно-економічних відносин в Україні, що ставить під сумнів можливість подальшого використання моделі (5).

Для аналізу номінального ВВП модель матиме такий вигляд:

$$y^{BVP} = -7139,17 - 190 x_1 + 18318,14 x_2 + 11224,59 x_3 \quad (6)$$

Незважаючи на прийнятні значення коефіцієнту детермінації (0,95) та F-критерію Фішера (32,34), фактичне значення t-критерію Стюдента є меншим критичного значення. Крім того, при нульовому значенні факторних ознак номінальний ВВП буде дорівнювати від'ємному значенню, що, як і в попередньому випадку, не дозволяє стверджувати про можливість використання моделі (6) для проведення подальшого аналізу.

Враховуючи той факт, що лінійні моделі не можуть бути застосовані для дослідження реальних тенденцій у розвитку вітчизняного фінансового ринку, розглянемо можливість використання моделі з нелінійністю за параметрами.

Якщо результативною ознакою є щорічний темп приросту реального ВВП на душу населення, то регресійна залежність матиме такий вигляд:

$$y^{\Delta BVP} = a_0 x_1^{a_1} x_2^{a_2} x_3^{a_3} \quad (7)$$

За умови прийняття як результативної ознаки номінального ВВП модель з нелінійністю по параметрах матиме такий вигляд:

$$y^{BVP} = a_0 x_1^{a_1} x_2^{a_2} x_3^{a_3} \quad (8)$$

Вихідні дані для побудови вищенаведених моделей наведені в табл. 3.

Для визначення параметрів моделі з нелінійністю за параметрами методом найменших квадратів необхідно її привести до лінійного виду за допомогою логарифмування правої та лівої частини рівнянь (7) та (8). Після приведення до лінійного вигляду отримаємо логарифмічну форму цієї моделі:

$$\ln y_i = \ln a_0 + a_1 \ln x_{1i} + a_2 \ln x_{2i} + a_3 \ln x_{3i} \quad (9)$$

де y_i — значення $y^{\Delta BVP}$ або y^{BVP} відповідно для різних результативних ознак.

За допомогою методу найменших квадратів знайдемо параметри рівняння (9) та відобразимо їх у табл. 4.

На основі даних табл. 4 можна записати модель визначення структури фінансового ринку України:

$$\ln y^{\Delta BVP} = \ln 1,54 + 0,51 \ln x_1 - 0,33 \ln x_2 - 0,84 \ln x_3 \quad (10)$$

Перевірка адекватності цієї моделі за коефіцієнтом детермінації (0,39) та F-критерієм Фішера (1,07) дозволяє стверджувати про неможливість її застосування для характеристики українського фінансового ринку. За t-критерієм Стюдента всі коефіцієнти рівняння регресії є статистично незначущими.

Таблиця 4. Результати розрахунку залежності між щорічним темпом приросту реального ВВП на душу населення ($y^{\Delta BBV}$) / номінальним ВВП (y^{BBV}) та факторними ознаками (x_1, x_2, x_3) у межах моделі з нелінійністю за параметрами

Показник	Коефіцієнти		Стандартна помилка		t-статистика		Нижній 95 %		Верхній 95 %	
	$y^{\Delta BBV}$	y^{BBV}	$y^{\Delta BBV}$	y^{BBV}	$y^{\Delta BBV}$	y^{BBV}	$y^{\Delta BBV}$	y^{BBV}	$y^{\Delta BBV}$	y^{BBV}
Натуральний логарифм індексу цін / індекс цін	1,54	10,29	7,82	1,34	0,26	7,06	-16,57	6,83	21,65	81,74
Натуральний логарифм відсоткової капіталізації ринку грошових грошей, обсягу кредиту, наданих фінансовими організаціями банками	0,51	0,08	0,61	0,10	0,84	0,80	-1,05	-0,18	2,07	0,35
Натуральний логарифм частки сумарних активів НБУ, крім грошових банків і невідновленої фінансової інституції у ВНП	-0,33	1,46	1,97	0,34	-0,17	4,32	-5,39	0,59	4,73	2,33
Натуральний логарифм частки грошових і основних капіталів у ВВП	-0,84	0,47	4,29	0,74	-0,29	0,64	-11,85	-1,42	10,18	2,36

Якщо в якості результативної ознаки прийняти номінальний ВВП, то оптимізована модель матиме такий вигляд:

$$\ln y^{BBV} = \ln 10,29 + 0,08 \ln x_1 + 1,46 \ln x_2 + 0,47 \ln x_3 \quad (11)$$

Незважаючи на припустимі значення коефіцієнту детермінації цієї моделі (0,97) та F-критерію Фішера (59,80), за t-критерієм Стюдента два коефіцієнти є статистично незначущими, а два – статистично незначущими. Крім того, великий член рівняння (11), як і в попередніх випадках, свідчить про порушення економічної логіки в даній моделі.

Побудовані моделі на основі функції Кобба-Дугласа також виявилися статистично незначущими.

Неможливість використання побудованих моделей обумовлено тим, що серед факторів кількісної оцінки фінансового ринку не врахована циклічність розвитку економіки, що виявляється визначальною при побудові багатфакторної регресійної залежності основних макроекономічних показників від чинників, які характеризують розвиток фінансового ринку.

Виявити залежність і врахувати фактор циклічності дозволяє використання залежності у вигляді рядів Фур'є, яка дає можливість розпізнавати циклічні коливання різної довжини, на відміну від інших методів аналізу циклічності (козаче середнє, експоненціальне згладжування), для яких періодичність циклічних компонент зазвичай відома заздалегідь або може бути спрогнозована з високою ймовірністю. Використання рядів Фур'є має велике значення для визначення прихованої періодичності в даних. Оскільки динаміка приросту реального ВВП на душу населення в Україні характеризується значними коливаннями (див. рис. 1), то, на нашу думку, найбільш оптимальним підходом до визначення регресійної залежності є використання саме рядів Фур'є.

Розгляд загального вигляду рядів Фур'є дає можливість адекватно формалізувати основні тенденції, які спостерігаються в розвитку фінан-

сового ринку України. Так, при вивченні складних періодичних процесів на практиці виникає проблема їх розкладання на простіші періодичні процеси, які описуються функціями виду $a \times \cos(nx) + b \times \sin(nx)$.

Нехай функція $f(x)$ має період 2π і інтегрована на відрізку $[-\pi, \pi]$. Рядом Фур'є функції $f(x)$ називається тригонометричний ряд:

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{\pi n x}{l} + b_n \sin \frac{\pi n x}{l} \right) \quad (12)$$

коефіцієнти якого ($a_0, a_n, b_n, n = 1, 2, \dots$ – деякі дійсні числа) обчислені за формулами:

$$a_n = \frac{1}{l} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) dx \quad (13)$$

$$a_n = \frac{1}{l} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \cos \frac{\pi n x}{l} dx \quad (14)$$

$$b_n = \frac{1}{l} \int_{-\pi}^{\pi} f(x) \sin \frac{\pi n x}{l} dx \quad (15)$$

Розрахунок моделі залежності щорічного темпу приросту реального ВВП на душу населення та номінального ВВП від чинників кількісної оцінки фінансового ринку України у вигляді рядів Фур'є будемо проводити на основі даних табл. 5.

Отримані результати наведені в табл. 6.

Якщо досліджувати залежність щорічного темпу приросту реального ВВП від кількісних факторів оцінки фінансового ринку, то модель регресійної залежності у вигляді рядів Фур'є (для 2001-2009 років) набуде такого виду:

$$y^{\Delta BBV}_{2001-2009} = -376858,67 + 17,35 \sin(x_1) + 20,65 \cos(x_1) - 89,66 \sin(x_2) - 165,81 \cos(x_2) + 5501,43 \sin(x_3) + 37439,67 \cos(x_3). \quad (16)$$

Якщо як результативну ознаку прийняти номінальний ВВП, то регресійна модель у вигляді рядів Фур'є (для 2001-2009 років) набуде наступного виду:

$$y^{BBV}_{2001-2009} = -11468441,01 + 11470,41 \sin(x_1) + 10,852 \cos(x_1) - 65822,84 \sin(x_2) - 107070,51 \cos(x_2) + 1671105,85 \sin(x_3) + 11463454,79 \cos(x_3). \quad (17)$$

Коефіцієнти детермінації для цих моделей дорівнюють відповідно 82% та 99%, фактльні значення F-критерію Фішера становлять відповідно 8,50 та 319,24, що перевищують критичний рівень (6,59), фактльні значення t-критерію Стюдента також перевищують критичне. Таким чином, побудовані моделі слід визнати цілком адекватними та статистично значущими.

Отримані результати вимагають додаткових коментарів.

Як відомо, світова фінансова криза суттєво вплинула на економічний розвиток в Україні. Як видно з рисунка 1, за результатами 2009 року загальна зростаюча тенденція зміни щорічного темпу приросту реального ВВП на душу населення в Україні набула протилежного напрямку. Це не могло не відобразитися на результатах здійснюваного нами дослідження.

Наприклад, якщо обмежити дослідження 2008 роком, то регресійні моделі у вигляді рядів Фур'є набули б дещо іншого вигляду, який дозволяє навіть при першому погляді на них впевнено стверджувати про банкоцентричність фінансового ринку України:

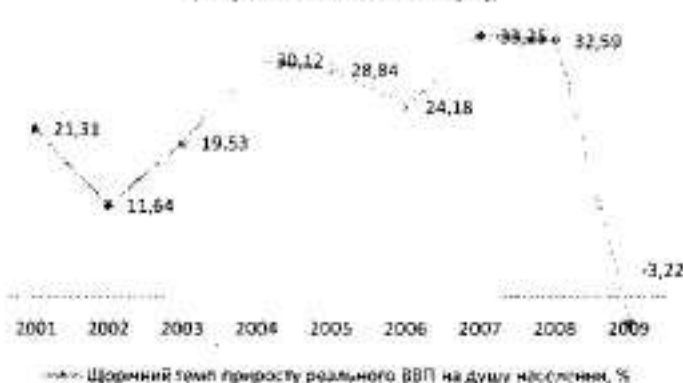
$$y^{\Delta BBV}_{2001-2008} = 199979,36 - 106,78 \sin(x_1) - 130,06 \cos(x_1) + 912,35 \sin(x_2) + 1165,59 \cos(x_2) - 28440,98 \sin(x_3) - 199254,90 \cos(x_3), \quad (18)$$

$$y^{BBV}_{2001-2008} = 16850421,13 - 3322,84 \sin(x_1) - 7821,84 \cos(x_1) + 33583,35 \sin(x_2) + 51589,51 \cos(x_2) - 2373744,76 \sin(x_3) - 16742981,23 \cos(x_3). \quad (19)$$

Таким чином, без урахування аномальної зміни у структурі динамічного ряду досліджуваних значень ВВП в 2009 році (у порівнянні з 2001-2008) загальна тенденція зміни макроекономічних індикаторів економічного розвитку від характеристик розвитку ринку цінних паперів, банківської системи та динаміки інвестицій в основний капітал має вигляд монотонно зростаючої функції (формули 18, 19).

Ця тенденція змінюється на протилежну (монотонно спадаючу) при включенні 2009 року до горизонту дослідження, що обумовлює наявність оберненої залежності впливу факторних ознак моделі на результативну (формули 16, 17).

Рис. 1. Динаміка щорічного темпу приросту реального ВВП на душу населення в Україні за 2001-2009 роки (побудовано на основі даних [14])





Таблиця 5. Вихідні дані для побудови моделі залежності макроекономічного індикатора економічного зростання від чинників розвитку фінансового ринку в Україні у вигляді рядів Фур'є (розраховано на основі табл. 1)

Рік	ВВП на душу населення, ж.к.р.	Щорічний темп приросту реального ВВП на душу населення, %	Факторні ознаки					
			ln(x ₁)	cos(x ₁)	ln(x ₂)	cos(x ₂)	ln(x ₃)	cos(x ₃)
2001	4173,96	21,31	0,29	0,96	0,49	0,87	0,18	0,99
2002	4659,72	11,64	0,57	0,82	0,55	0,84	0,13	0,99
2003	5569,07	19,53	0,42	0,91	0,63	0,77	0,14	0,99
2004	7247,23	30,12	0,82	0,57	0,65	0,76	0,13	0,99
2005	9236,97	28,84	0,97	0,23	0,73	0,68	0,14	0,99
2006	11594,99	24,18	0,95	0,23	0,81	0,59	0,16	0,99
2007	15449,75	33,25	0,87	-0,49	0,92	0,40	0,16	0,99
2008	20484,45	32,59	0,48	0,92	0,94	0,34	0,19	0,98
2009	19824,88	0,31	0,95	0,99	0,12	0,22	0,98	19824,88

Таблиця 6. Результати розрахунку залежності між щорічним темпом приросту реального ВВП на душу населення (y^{ABBB}), номінальним ВВП (y^{BBB}) та факторними ознаками (x_1, x_2, x_3) у межах моделі залежності макроекономічного індикатора економічного зростання від чинників розвитку фінансового ринку в Україні на основі рядів Фур'є

Класифікація	Метод	ВВП на душу населення		ВВП		ln(x ₁)		cos(x ₁)		ln(x ₂)		cos(x ₂)	
		у	у ^{ABBB}	у	у ^{BBB}	у	у ^{ABBB}	у	у ^{ABBB}	у	у ^{ABBB}	у	у ^{ABBB}
Регресія	у	11469,441,09	11470,74	10632,83	4970,04	0,9491,51	1671,192,85	1346344,29					
	у ^{ABBB}	10886,79	26,02	19,23	189,69	208,46	4651,31	19441,22					
Співвідношення	у	3119939,73	215,08	1700,79	14232,57	1973,14	2366,3268	18405,8632					
	у ^{ABBB}	1,98	0,87	1,13	0,48	0,84	1,07	1,07					
Чисельні показники	у	0,72	0,92	0,18	0,61	0,37	0,31	0,24					
	у ^{ABBB}	-79448,32	30,92	20,13	-504,97	-620,23	-341,76	-1477,19					
Варіанс 95 %	у	-15507116,22	5934,92	6911,30	-105959,22	-150987,39	1106209,85	7412456,60					
	у ^{ABBB}	4130,97	74,63	61,44	335,84	288,61	11346,61	79356,82					
Варіанс 95 %	у	-7429765,80	17003,89	14704,32	-35686,68	-63133,82	2236001,34	15514453,97					
	у ^{ABBB}												

Тим не менш, висновок про банкоцентричність фінансового ринку України залишається справедливим, оскільки наявність від'ємних коефіцієнтів перед змінною x_2 в моделях (16, 17) прослідковується паралельно з оберненим характером тенденцій розвитку для даних динамічних рядів, що в результаті дозволяє стверджувати про пряму залежність між рівнем ВВП та часткою сумарних активів НБУ, комерційних банків та небанківських фінансових інститутів у ВВП.

Таким чином, на основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що використання залежності у вигляді рядів Фур'є не тільки дозволило адекватно формалізувати існуючу структуру фінансового ринку України та підтвердити гіпотезу про його банкоцентричність, а й дало можливість адекватно описати основні стратегічні тенденції та спрогнозувати подальший розвиток окремих сегментів (кредитного та фондового) фінансового ринку України з урахуванням передбачуваних циклічних коливань різної довжини у розвитку економіки.

Досліджуючи роль та місце банківської системи в забезпеченні поступальної динаміки економічного відтворення, слід урахувувати, що розмір, напрямки формування та використання ресурсної бази банківської системи впливають на:

- забезпеченість економіки інвестиційними ресурсами;
- обсяги трансформації заощаджень в інвестиції;
- темпи ділової активності в суспільстві та вичерпання потенціалу дохідності тих або інших сфер інвестування капіталу через регулювання рівня транзакційних витрат, вартості та доступу до кредитних ресурсів;
- формування імпульсів зміни норми відсотка монетарного характеру;
- кінцеві характеристики частини заощаджень, що формує пропозицію інвестиційних ресурсів;
- співвідношення фондового та кредитного сегментів фінансового ринку, рівень конкуренції на ньому, обсяги цільової участі держави у фінансуванні окремих напрямків господарської діяльності;
- формування необхідних та достатніх умов для руху капіталу;
- загальні тенденції перерозподілу суспільного доходу та інвестиційних ресурсів між галузями національного господарства;
- накопичення інвестицій;
- формування реального попиту на інвестиційні ресурси в економіці;
- збалансованість фінансових ресурсів на всіх стадіях кругообігу інвестиційного капіталу;
- розмір середньої норми прибутку в економіці через регулювання співвідношення позикового та промислового капіталів;
- диференціацію доступу економічних суб'єктів до факторів суспільно-виробництва;
- формування структури капіталу як з погляду грошово-кредитної політики держави, так і з точки зору форм організації фінансових відносин;

- оптимізацію характеристик пропозиції інвестиційних ресурсів відповідно до динаміки попиту на них;
- часовий горизонт акумуляції та мобілізації інвестиційних ресурсів;
- рівень ліквідності активів реального сектора економіки;
- стимулювання внутрішньогалузевої (в межах фінансового ринку та банківської системи зокрема) конкуренції за отримання та розміщення інвестиційних ресурсів тощо.

На сьогодні в Україні проблема полягає не тільки у невідповідності наявного обсягу ресурсів банківської системи вимогам сучасних інвестиційних відносин в економіці, а й у структурно-компонентній невідповідності якісних характеристик банківської діяльності потребам суспільного та індивідуального відтворення ВВП в контексті забезпечення неабияк високого темпу економічного зростання. Це призводить до прийняття окремих екологічних регуляторних рішень, які не відповідають умовам виконання банківською системою трансформаційної функції відповідно до об'єктивних законів розвитку продуктивних сил і соціально-економічних відносин у суспільстві.

ВИСНОВКИ

Викладені в статті наукові результати формують методологічне підґрунтя для коригування стратегічних державних рішень в напрямку встановлення необхідних та достатніх умов формування й ефективного використання потенціалу банківської системи в контексті забезпечення безперервності та розширеного характеру відтворення ВВП, задоволення грошово-кредитних потреб

суб'єктів суспільних перерозподільних відносин, переорієнтації пріоритетів у розвитку вітчизняної банківської системи з виконання нею посередницької функції на мобілізаційну та трансформаційну, перегляду системи узгодження економічних інтересів професійних посередників фінансового ринку.

Той факт, що в Україні внесок банківської системи в забезпечення системної трансформації суспільно-відтворювальних відносин є значно більш вагомим, ніж внесок фондового ринку, вимагає відповідного перегляду стратегії регулювання фінансового ринку в цілому, диференціацію інструментів державного регулювання середовища фінансового посередництва та зміни пріоритетів у формуванні принципів і методів самоорганізації фінансового ринку, удосконалення комплексу мотиваційно-стимулюючих заходів НБУ в напрямку збільшення обсягів участі комерційних банків в операціях мобілізації вільних ресурсів та трансформації їх в інвестиції. Цей висновок має бути врахований при формуванні вартісно-орієнтованої концепції узгодження економічних інтересів агентів фінансового ринку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнєєв В. В. Фінансові посередники як інститути розвитку: монографія / В. В. Корнєєв. — К.: Основа. — 2007. — 192 с.
2. Основы государственного регулирования финансового рынка [Текст] / [А. Пот, А. Захаров, Я. Миркин и др.] — М.: Юридический Дом «Юстицинформ», 2002. — 512 с.
3. Beck T. Legal Institutions and Financial Development / T. Beck, R. Levine // NBER Working Paper. — 2003. — №12. — P. 2-25.
4. Столбов М. И. Финансовый рынок и экономический рост: контуры проблемы / М. И. Столбов. — М.: Научная книга. — 208 с.
5. Boyd J. H. The Co-Evolution of the Real and Financial Sectors in the Growth Process / J. H. Boyd, B. D. Smith // World Bank Economic Review. — №10. — P. 371-396.
6. Chakraborty S. Bank-based versus Market-based Financial Systems: a Growth-theoretic Analysis / S. Chakraborty, T. Ray // University of Oregon Working Paper, 2003. — 505 p.
7. Merton R. The Design of Financial Systems: Towards a Synthesis of Function and Structure / R. Merton, Z. Bodie // NBER Working paper. — 2004. — №10. — P. 25-36.
8. Allen F. Comparing Financial Systems / F. Allen, D. Gale // MIT Press. — Cambridge, 2001. — P. 22-31.
9. Levine R. Finance and Growth: Theory, Evidence, and Mechanisms / R. Levine. — University of Minnesota and NBER, 2003. — 106 p.
10. Antzoulatos A. Financial System Structure, Change and Convergence: Evidence from the OECD Countries / A. Antzoulatos, J. Thanopoulos, C. Tsoumas // University of Piraeus Working Paper, 2007. — P. 28-45.
11. Monnet Z. Quintin E. Why Do Financial Systems Differ? History Matters / Z. Monnet, E. Quintin // ECB Working Paper. — 2005. — №442. — P. 25-45.
12. Baliga S. The Emergence and Persistence of the Anglo-Saxon and German Financial Systems / S. Baliga, B. Polak // Cowles Foundation Discussion Paper, Yale University, 2001. — P. 3-33.
13. Levine R. Bank-based or Market-based Financial Systems: Which is better? / R. Levine // NBER Working Paper. — 2002. — №9. — P. 7-15.
14. Офіційний сайт Державного комітету статистики України. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
15. Офіційний сайт Державної комісії з регулювання ринків фінансових послуг України. — Режим доступу: <http://www.dfr.gov.ua>.

Стаття надійшла до редакції 21.12.2010