

## ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ОБСЯГІВ КРЕДИТІВ, НАДАНИХ УКРАЇНСЬКОЮ БАНКІВСЬКОЮ СИСТЕМОЮ РЕЗИДЕНТАМ

© 2015 ПОГОРЕЛЕНКО Н. П.

УДК 336:71:519.24

Погореленко Н. П.

### Особенности динамики объемов кредитов, выданных украинской банковской системой резидентам

Питання, пов'язані з процесами кредитування, постійно знаходяться у центрі уваги. При цьому особливого значення набуває, власне, аналіз динаміки обсягів наданих кредитів, бо вона в цілому визначає рухомість вихідних фінансових потоків як окремих банків, так і банківської системи з погляду досягнення стабільності функціонування банківської системи, окремих банків та розвитку економіки в цілому. Метою статті є проведення аналізу наявної рухомості кредитних потоків вітчизняної банківської системи одночасно як з погляду обраного періоду часу для такого дослідження, так і окремих інтервалів з обраного періоду часу. За допомогою вейвлет-аналізу було визначено локальні особливості досліджуваних часових рядів за рахунок декомпозиції вхідних даних на два ряди даних, один з яких визначається набором апроксимуючих коефіцієнтів, а інший – деталізуючих коефіцієнтів. Апроксимуючі коефіцієнти узагальнюють трендові ознаки досліджуваного часового ряду, а деталізуючі коефіцієнти розкривають наявні особливості досліджуваного часового ряду. Вейвлет-перетворення як складова проведення вейвлет-аналізу дозволило побудувати ієрархічну структуру вхідного досліджуваного часового ряду, що розширило можливості проведення більш детального аналізу для часового ряду, який досліджується. Застосування вейвлет-аналізу дозволяє конкретизувати періоди узгодженості та розбалансованості між окремими рядами аналізованих даних. Це надає змогу робити висновки щодо обґрунтованого корегування динаміки складових загального ряду обсягів кредитів, наданих резидентам і формувати зважену політику впливу на діяльність банківської системи. Предметом подальших наукових досліджень є розробка рекомендацій з регулювання банківської діяльності на основі результатів вейвлет-аналізу.

**Ключові слова:** кредити, банківська система, фінансові потоки, нефінансові корпорації, домашні господарства, часовий ряд, вейвлет-аналіз

**Рис.:** 4. **Бібл.:** 15.

**Погореленко Наталія Петрівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри банківської справи, Харківський інститут банківської справи Університету банківської справи Національного банку України (пр. Перемоги, 55, Харків, 61174, Україна)

**Email:** pogorelenko@inbox.ru

УДК 336:71:519.24

UDC 336:71:519.24

### Погореленко Н. П. Особенности динамики объемов кредитов, выданных украинской банковской системой резидентам

### Pogorelenko N. P. Peculiarities of the Dynamics of Volume of Credits Granted by the Ukrainian Banking System to Residents

Любые вопросы, связанные с процессами кредитования, постоянно находятся в центре внимания. При этом особую роль приобретает, собственно, анализ динамики объемов выданных кредитов, поскольку она определяет движение исходящих финансовых потоков как отдельных банков, так и банковской системы с точки зрения стабильности функционирования банковской системы, отдельных банков и развития экономики в целом. Целью статьи является анализ движения кредитных потоков отечественной банковской системы одновременно как с точки зрения выбранного периода времени, так и для отдельных интервалов в этом периоде времени. С помощью вейвлет-анализа были определены локальные особенности исследуемых временных рядов за счет декомпозиции входящих данных на два ряда данных, один из которых определяется набором аппроксимирующих коэффициентов, а другой – детализирующих коэффициентов. Аппроксимирующие коэффициенты обобщают трендовые признаки исследуемого временного ряда, а детализирующие коэффициенты раскрывают имеющиеся особенности исследуемого временного ряда. Вейвлет-преобразование как составляющая проведения вейвлет-анализа позволило построить иерархическую структуру входящего исследуемого временного ряда, что расширило возможности проведения более детального анализа для анализируемого временного ряда. Использование вейвлет-анализа позволяет конкретизировать периоды согласования и разбалансирования между отдельными рядами анализируемых данных. Это даёт возможность сделать выводы относительно обоснованности корректировки динамики составляющих общего ряда объемов кредитов, выданных резидентам и формировать взвешенную политику влияния на деятельность банковской системы. Предметом дальнейших научных исследований является

Any questions related to crediting processes are constantly in the focus of attention. At that analyzing the dynamics of volume of the granted credits acquires a special role, as it determines movement of outgoing financial flows both of individual banks and the banking system in terms of stability of the banking system, individual banks and economic development in general. The purpose of the article is to analyze the movement of credit flows of the domestic banking system both with relation to the selected time period and for individual intervals during this time period. With the help of wavelet analysis local peculiarities of the studied time series have been identified due to decomposition of the incoming data into two sets of data, one of which is determined by a set of approximation coefficients, and the other — by that of detail ones. Approximation coefficients generalize the trend characteristics of the studied time series and detail coefficients reveal the existing peculiarities of the studied time series. The wavelet transform as a part of wavelet analysis permitted to build a hierarchical structure of the incoming studied time series, which increased the possibility of carrying out a more detailed analysis of the studied time series. Using wavelet analysis allows specifying periods of correlation and decorrelation between individual series of the analyzed data. It permits to draw conclusions about justifying adjustments of dynamics of components in the general series of the credit volume granted to residents and create a balanced policy of the impact on the banking system activity. The subject of the further research is developing recommendations on regulation of banking activities based on wavelet analysis.

**Key words:** credits, banking system, financial flows, non-financial corporations, households, time series, wavelet analysis

**Fig.:** 4. **Bibl.:** 15.

разработка рекомендаций по регулированию банковской деятельности на основе вейвлет-анализа.

**Ключевые слова:** кредиты, банковская система, финансовые потоки, нефинансовые корпорации, домохозяйства, временной ряд, вейвлет-анализ

**Рис.: 4. Библ.: 15.**

**Погореленко Наталия Петровна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры банковского дела, Харьковский институт банковского дела Университета банковского дела Национального банка Украины (пр. Победы, 55, Харьков, 61174, Украина)

**Email:** pogorelenko@inbox.ru

**Pogorelenko Nataliya P.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor, Department of Banking, Kharkiv Institute of Banking of the University of Banking of the National Bank of Ukraine (pr. Peremogy, 55, Kharkiv, 61174, Ukraine)

**Email:** pogorelenko@inbox.ru

**Вступ.** Кредитування є однією з основних функцій, яка виокремлює банківську діяльність від інших видів діяльності на фінансовому ринку. Разом з цим, банківське кредитування є тією визначальною складовою такої функції банківської системи, як трансформаційна функція. Виконання трансформаційної функції банківською системою дозволяє не лише здійснювати цілеспрямований перетік вільних фінансових ресурсів між різними секторами економіки та окремими суб'єктами господарювання, а й примножувати залучені кошти, створювати умови для економічного зростання. Відтак будь-які питання, що пов'язані з процесами кредитування, постійно знаходяться у центрі уваги дослідників. При цьому особливого значення набувають питання з аналізу динаміки обсягів наданих кредитів, бо така динаміка в цілому визначає рухомість вихідних фінансових потоків як окремих банків, так і банківської системи в цілому. Це і визначає актуальність обраного напрямку дослідження, його практичну спрямованість та значимість з погляду досягнення стабільності функціонування банківської системи, окремих банків та розвитку економіки в цілому.

**Огляд публікацій та обґрунтування мети дослідження.** Аналізуючи динаміку обсягів наданих кредитів різними дослідниками, можна відмітити, що, зазвичай, для її розкриття використовують різноманітні статистичні методи.

Наприклад, О. І. Воробйова та О. Малахова для аналізу динаміки фінансових потоків банків, що узагальнюють рухомість відповідних фінансових ресурсів, використовують методи описової статистики [1; 2]. Це, насамперед, надає можливості дослідити рівномірність обсягів наданих кредитів та динаміку їх приросту за підсумками визначеного періоду часу, який обрано для аналізу.

Поряд з цим Н. В. Рогожнікова та О. К. Малютін для узагальнення динаміки кредитних потоків банків застосовують методологію структурного аналізу, що дозволяє визначити та підкреслити особливості досліджуваних даних та розкрити змінність обсягів наданих кредитів у залежності від обраних періодів часу, різновидів наданих кредитів або видів клієнтів банку (фізичних або юридичних осіб) [3; 4].

Окрім цього, М. І. Крупка та Н. Б. Демчишак для розкриття сформованих умов руху кредитних потоків банків для забезпечення інвестиційної діяльності різних суб'єктів господарювання застосовують методи кореляційно-регресійного аналізу [5]. Зокрема, це дозволяє проаналізувати

вплив різних факторів на динаміку руху досліджуваних потоків фінансових ресурсів.

Натомість для аналізу динаміки обсягів кредитування також можуть застосовуватися:

- методи теорії нечіткої множини, які сприяють формалізованому узагальненню різних факторних умов впливу на рухомість кредитних потоків банків з погляду невизначеності сформованої економічної ситуації, в якій можуть діяти банки [6];
- методи теорії нелінійних систем, що дозволяють врахувати неоднозначність у факторах впливу на рухомість кредитних потоків банків та між динамікою руху вхідних (зокрема, пов'язаних із залученням коштів на депозитні рахунки клієнтів банку) та вихідних потоків банків [7];
- методи теорії імовірності, які на підставі наявних даних надають можливості визначити прогностичні показники динаміки руху досліджуваних кредитних потоків банків [8].

Не менш цікавими виявляються й методи, які застосовані на попередній додатковій обробці вхідних даних, що сприяє розширенню меж аналізу, який здійснюється, та виявленню прихованих факторів впливу на сталість та стабільність динаміки руху кредитних потоків як окремих банків, так і банківської системи в цілому [9; 10; 11].

При цьому упроваджена спрямованість відмічених вище методів аналізу дозволяє розкривати, перш за все, певні параметри руху досліджуваних фінансових потоків кредитних ресурсів банків лише з погляду окремого інтервалу часу або на визначену дату проведення такого аналізу. Однак цього недостатньо з погляду одночасного врахування параметрів руху досліджуваних фінансових потоків кредитних ресурсів банків як для всього досліджуваного періоду часу, так й його окремих інтервалів. Тобто, поза межами аналізу залишається можливість проведення порівняльного аналізу для окремих інтервалів з досліджуваного періоду часу на фоні отриманих оцінок для досліджуваного періоду часу в цілому. Це накладає певну невизначеність щодо отриманих результатів та їх подальшого використання, принаймні, в умовах прояву різноманітних фінансово-економічних криз, що є притаманним для сучасного розвитку економіки в Україні. Саме це і визначає за доцільне в якості головної мети даного дослідження обрання проведення аналізу наявної рухомості кредитних потоків вітчизняної банківської системи одночасно як з погляду обраного періоду часу для такого дослідження, так

й окремих інтервалів з обраного періоду часу. При цьому не менш важливим є й питання співставлення як загального кредитного потоку вітчизняної банківської системи, так й окремих його складових, зокрема в розрізі найбільш важливих у даному сенсі секторів економіки.

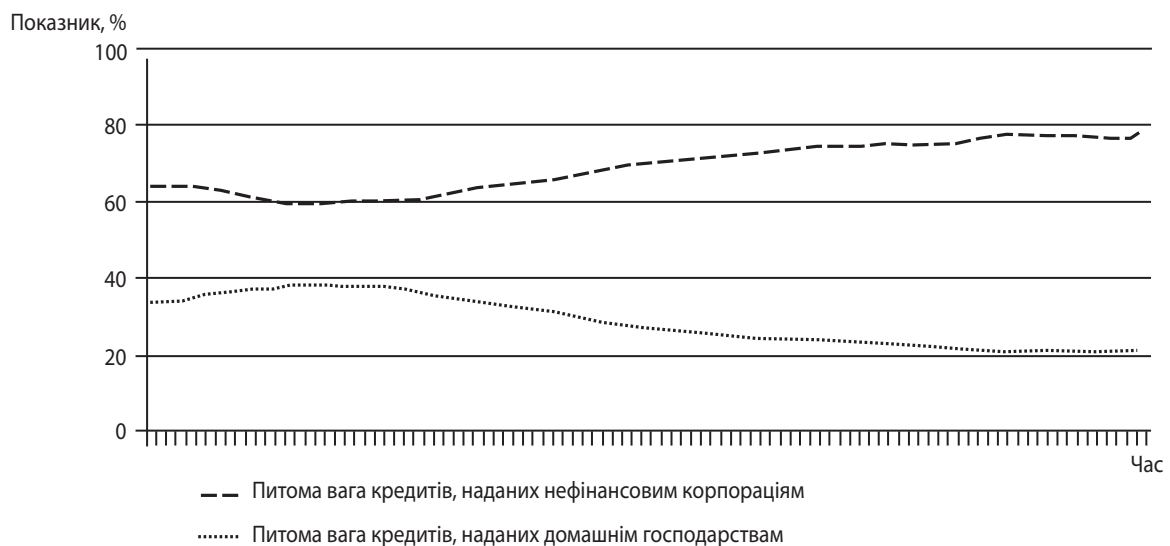
**Результати.** Відповідно до поставленої мети дослідження та для більш повного її розкриття узагальнену структуруваність дослідження кредитних потоків вітчизняної банківської системи слід визначити відповідно до кредитів, наданих нефінансовим корпораціям та домашнім господарствам. Доцільність виділення таких окремих кредитних потоків у загальній структурі кредитних потоків вітчизняної банківської системи визначається, тим що:

- кредити, надані нефінансовим корпораціям та кредити, надані домашнім господарствам є найбільшими складовими у структурі кредитів, нада-

них резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій);

- сумарний обсяг питомої ваги кредитів, наданих нефінансовим корпораціям та домашнім господарствам, є не меншим, аніж 96% від загального обсягу кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій).

На рис. 1 (обчислено за даними офіційного сайту Національного банку України) наведено динаміку питомої ваги кредитів, наданих нефінансовим корпораціям та домашнім господарствам у структурі кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій) в період часу з 01.2007 по 05.2015 у місячному обчисленні. Вибір вказаного проміжку часу для проведення даного дослідження обумовлено тим, що цей період включає найбільш нестійкі та складні періоди соціально-економічного розвитку України.



**Рис. 1. Питому вага кредитів, наданих нефінансовим корпораціям та домашнім господарствам у структурі кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій) в період часу з 01.2007 по 05.2015 у місячному обчисленні**

З даних рис. 1 видно, що відображена динаміка є протилежною з погляду надання кредитів різним секторам економіки, які аналізуються. Тож варто констатувати, що динаміка обсягів наданих кредитів у розрізі окремих секторів економіки по-різному впливає на загальний обсяг кредитів, наданих резидентам у цілому. При цьому можна припустити, що змістовність такого впливу, як з погляду змінності питомої ваги окремих складових загального кредитування резидентів, так і загальної динаміки обсягів кредитів, наданих резидентам, визначається суто об'єктивними умовами економічного розвитку в Україні та дієвістю функціонування вітчизняної банківської системи. Тож проведення аналізу з розкриття наявної рухомості кредитних потоків вітчизняної банківської системи одночасно як з погляду обраного періоду часу для такого дослідження, так й окремих інтервалів з обраного періоду часу, набуває досить прозорого практичного сенсу.

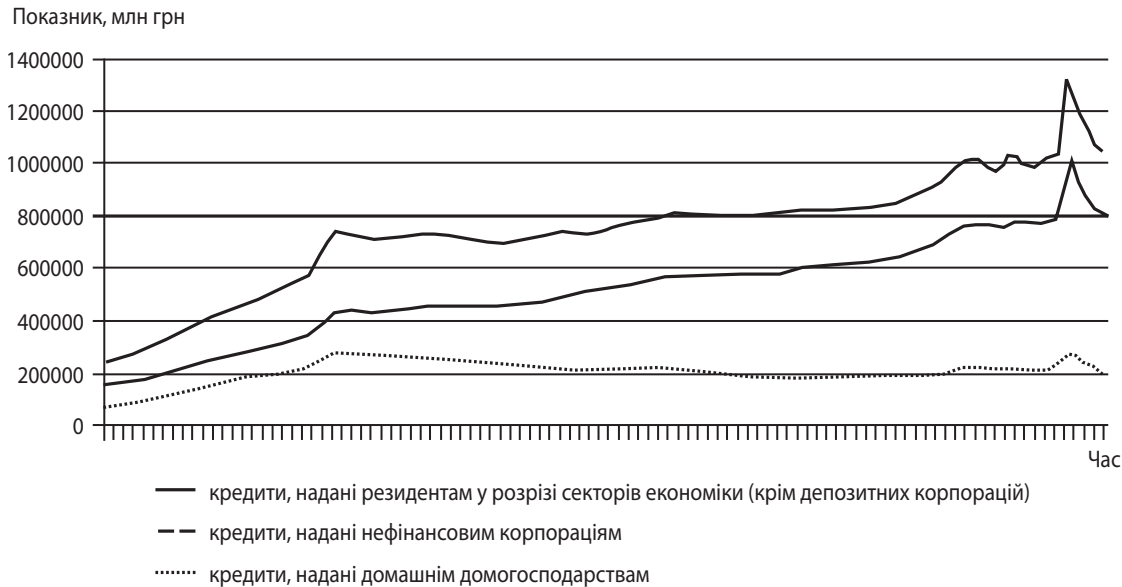
Для розуміння взаємності впливів як між окремими складовими загального обсягу кредитів, наданих резиден-

там, так і з погляду дієвості окремих складових на підсумок з надання кредитів, розглянемо динаміку абсолютних значень обсягів кредитів, наданих резидентам у цілому, та у розрізі досліджуваних секторів економіки (рис. 2, побудовано за даними офіційного сайту Національного банку України).

З даних рис. 2 видно, що динаміка абсолютних значень обсягів кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій) та кредитів, наданих нефінансовим корпораціям, є тотожною. Однак цього не можна сказати про динаміку абсолютних значень обсягів кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій), та кредитів, наданих домашнім господарствам.

Відмічений рівень взаємності між досліджуваними рядами, що подані за рис. 2, підтверджується значеннями коефіцієнта кореляції, який дорівнює:

- між рядами даних з кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних



**Рис. 2. Динаміка кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій) та їх окремих елементів в період з 01.2007 року по 05.2015 у місячному їх обчисленні**

корпорацій) та кредитів, наданих нефінансовим корпораціям 0,98;

- між рядами даних з кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій), та кредитів, наданих домашнім господарствам, 0,60;
- між рядами даних з кредитів, наданих нефінансовим корпораціям, та кредитів, наданих домашнім господарствам, 0,46.

Однак такі дані є характерні для всього періоду часу, який аналізується. Хоча, як видно з даних рис. 2, можна виділити і такі інтервали часу з досліджуваного періоду, де відповідна взаємність між аналізованими рядами даних може бути й меншою або вищою. Для з'ясування та розкриття наявних ознак взаємності між досліджуваними рядами даних скористаємося методологією вейвлет-аналізу [12; 13]. Доцільність застосування такої методології визначається тим, що вейвлет-аналіз дозволяє більш детально розкрити взаємність між досліджуваними рядами даних.

Зокрема, за допомогою вейвлет-аналізу можна визначити локальні особливості досліджуваних часових рядів за рахунок декомпозиції вхідних даних на два ряди даних, один з яких визначається набором апроксимуючих коефіцієнтів, а інший – деталізуючих коефіцієнтів [12; 13]. При цьому, апроксимуючі коефіцієнти узагальнюють трендові ознаки досліджуваного часового ряду, а деталізуючі коефіцієнти розкривають наявні особливості досліджуваного часового ряду. Таким чином, вейвлет-перетворення як складова проведення вейвлет-аналізу дозволяє побудувати ієрархічну структуру вхідного досліджуваного часового ряду, що й розширює можливості проведення більш детального аналізу для часового ряду, який досліджується. Поряд із цим на основі узагальнення часово-частотного відображення досліджуваних часових рядів можна більш повно співставити аналізовані ряди даних та виявити присутність неоднорідностей в їх динаміці. Окрім цього, на

основі побудови оцінок вейвлет-когерентності у вигляді часово-частотного відображення перетину аналізованих рядів даних, можна визначити змінність значень кореляції між обраними для дослідження рядами відносно окремих часових інтервалів з обраного періоду часу в цілому.

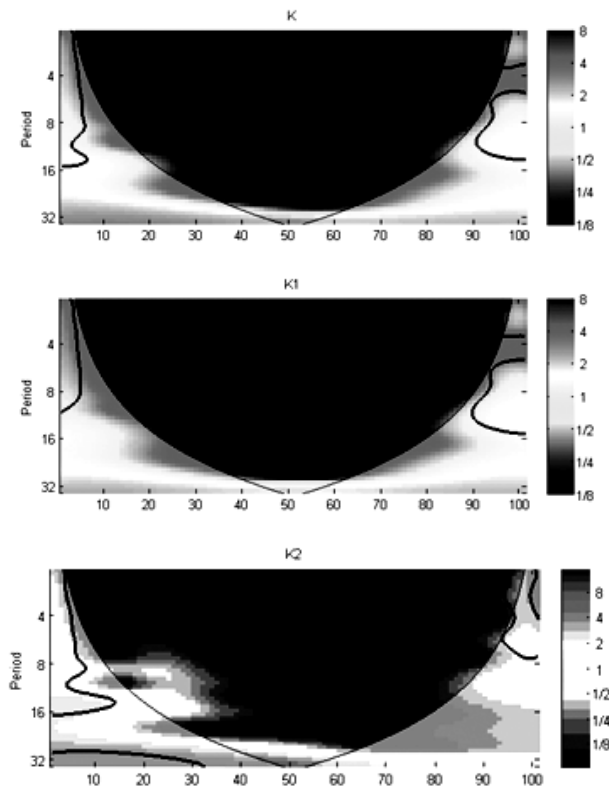
На рис. 3 (побудовано за даними рис. 2 згідно з методикою узагальнення часово-частотного відображення досліджуваних часових рядів [14; 15]) надано часово-частотне відображення аналізованих рядів даних для окремих кредитних потоків вітчизняної банківської системи за досліджуваній період часу. На рис. 3 позначено:

*K* – часово-частотне відображення часового ряду, який визначає обсяги кредитів, наданих резидентам у розрізі секторів економіки (крім депозитних корпорацій) у період з 01.2007 року по 05.2015 у місячному їх обчисленні;

*K1* – часово-частотне відображення часового ряду, який визначає обсяги кредитів, наданих нефінансовим корпораціям в період з 01.2007 року по 05.2015 у місячному їх обчисленні;

*K2* – часово-частотне відображення часового ряду, який визначає обсяги кредитів, наданих домашнім господарствам у період з 01.2007 року по 05.2015 у місячному їх обчисленні:

- по осі абсцис наведено шкалу часу, яка відповідає послідовності аналізованого відповідно, починаючи з 01.2007 та закінчуючи 05.2015;
- по осі ординат наведено зважену характеристику вейвлет-коефіцієнтів вхідних аналізованих рядів у часово-частотному просторі їх виміру за підсумками згрупованих періодів часу, який досліджується (починаючи з 01.2007 та закінчуючи 05.2015);
- вздовж кожного з рисунків подано окремі стовпчики як шкалу значимості, для відображеного на рис. 3. Відповідно до такої шкали її найменші значення відповідають несуттєвим значенням від-



**Рис. 3. Часово-частотне відображення аналізованих рядів даних за досліджуваний період часу**

браженого на рис. 3, а найбільші значення – більш суттєвого значення відображеного на рис. 3. Окремі лінії – це локалізація проявів неоднорідностей за окремими досліджуваними часовими рядами відповідно до значимості таких неоднорідностей.

З даних рис. 3 видно, що часово-частотне відображення структури рядів даних для обсягів загальних кредитів, наданих резидентам, та кредитів, наданих нефінансовим корпораціям, є тотожними з погляду окремих інтервалів часу з досліджуваного періоду в цілому. При цьому така тотожність доводить, переважно, наявність незначних проявів неоднорідностей у досліджуваних рядах даних. Зокрема, з даних рис. 3 видно, що періодичність виникнення значних проявів неоднорідностей у досліджуваних рядах даних дорівнює не менш як 30 місяців.

Поряд із цим, часово-частотне відображення структури ряду даних для обсягів кредитів, наданих домашнім господарствам, значно відрізняється від часово-частотного відображення структури попередніх рядів даних. Особливо це простежується в період з 01.2007 по 12.2009 та у період з 10.2014 по 05.2015. Поясненням цього є:

- збільшення обсягів наданих кредитів населенню на передодні спалаху світової фінансової кризи;
- різке уповільнення темпів приросту кредитів після опанування світової фінансової кризи на теренах економічного простору України;
- зниження активності споживчого кредитування після революційних подій кінця 2013 початку 2014 років та розвинення кризових явищ у вітчизняному банківському секторі економіки на фоні

падіння промислового виробництва та тимчасової втрати окремих територій.

На рис. 4 (обчислено та побудовано за даними рис. 2 згідно з методикою визначення перехресних оцінок вейвлет-перетворення даних [14; 15]) відображено вейвлет-когерентність аналізованих рядів даних, яка загалом визначає змінність значень кореляції між обраними для дослідження рядами.

Подані позначення за рис. 4 відповідають позначенням рис. 3. Додатком є наявність множини стрілок. Така множина стрілок вказує на присутню узгодженість в динаміці досліджуваних часових рядів або, інакше кажучи, наявні стрілки відображають причинно-наслідкові зв'язки ведучого лагу у досліджуваних рядах. Зокрема [14; 15]:

- стрілка вправо вказує на однаковість причинно-наслідкового зв'язку ведучого лагу в досліджуваних рядах;
- стрілка вліво вказує на присутність зворотного причинно-наслідкового зв'язку ведучого лагу в досліджуваних рядах;
- нахил стрілок – на розбалансованість причинно-наслідкового зв'язку ведучого лагу в досліджуваних рядах.

З даних рис. 4 видно, що взаємна узгодженість між рядами даних обсягів загальних кредитів, наданих резидентам, та кредитів, наданих нефінансовим корпораціям, є тотожною як в цілому, так і з погляду окремих інтервалів часу з досліджуваного періоду. Тож можна вказати на те, що динаміка обсягів кредитів, наданих резидентам, цілком визначається динамікою обсягів кредитів, наданих нефінансовим корпораціям.

Узгодженість між рядами даних з обсягів загальних кредитів, наданих резидентам, та кредитів, наданих домашнім господарствам, є не суцільною. Більш того, у період з 03.2011 по 11.2012 можна спостерігати значне зменшення узгодженості між рядами даних з обсягів загальних кредитів, наданих резидентам, та кредитів, наданих домашнім господарствам. Поясненням цього є зменшення динаміки приросту кредитів, наданих домашнім господарствам на фоні:

- загострення проблем з поверненням попередніх кредитів після буму споживчого кредитування напередодні світової фінансової кризи та поширення її наслідків в Україні;
- зростання загальних обсягів кредитів, наданих резидентам за рахунок кредитів, наданих нефінансовим корпораціям.

Підтвердженням відміченого факту з прояву порушення узгодженості між рядами даних з обсягів загальних кредитів, наданих резидентам, та кредитів, наданих домашнім господарствам, є також присутня розбалансованість причинно-наслідкового зв'язку ведучого лагу в досліджуваних рядах, яка припадає на вказаний період часу з 03.2011 по 11.2012. Окрім цього, з даних рис. 4 видно, що присутня розбалансованість причинно-наслідкового зв'язку ведучого лагу між рядами даних з обсягів загальних кредитів, наданих резидентам, та кредитів, наданих домашнім господарствам, також виявляється й для останніх інтервалів з обраного періоду часу, який досліджується. Втім узгодженість, тобто когерентність, для такого часового інтервалу

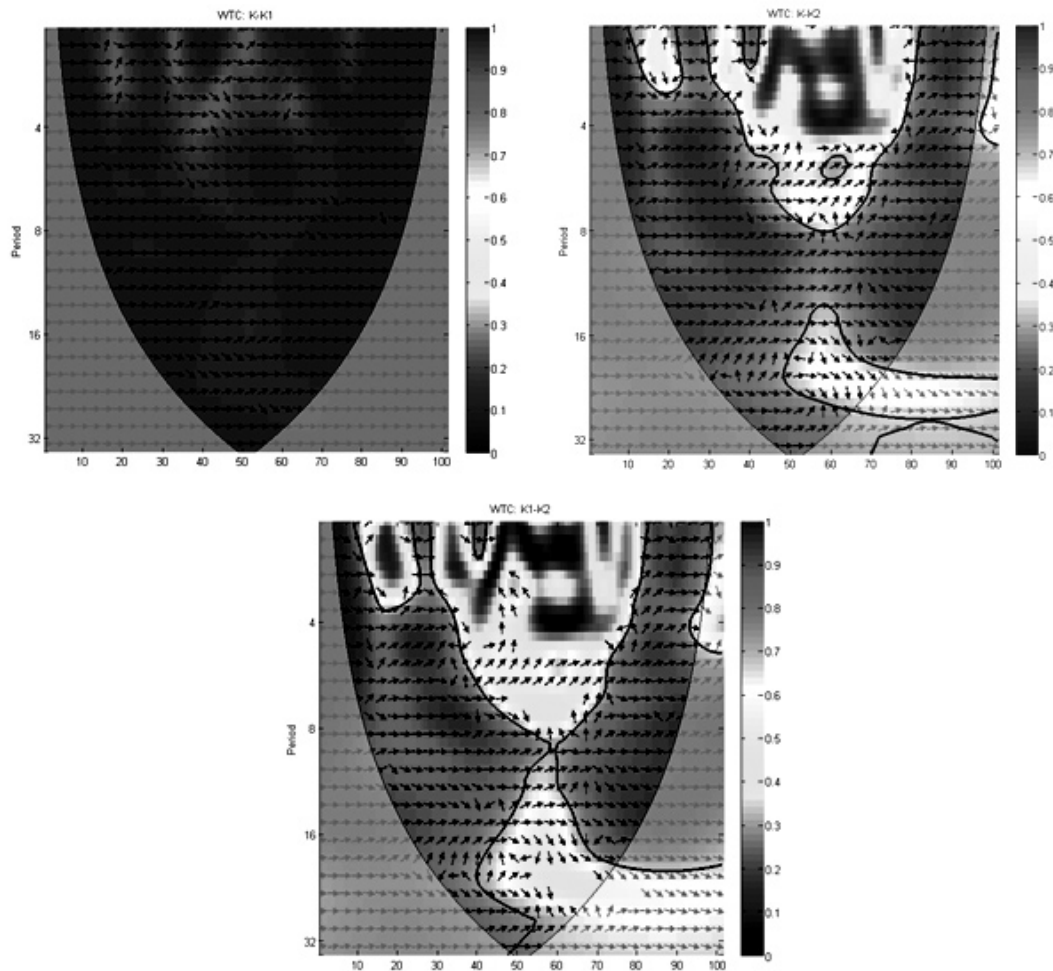


Рис. 4. Вейвлет-когерентність аналізованих рядів даних

є вищою, бо динаміка руху позначених рядів виявляється більш тотожною (див. рис. 2).

За даними рис. 4 також видно, що узгодженість між рядами даних з обсягів кредитів, наданих нефінансовим корпораціям, та кредитів, наданих домашнім господарствам, є несуттєвою. Більш того, відповідно до даних рис. 4 можна зробити висновок, що узгодженість між рядами даних з обсягів загальних кредитів, наданих резидентам та кредитів, наданих домашнім господарствам, наслідує узгодженість між рядами даних з обсягів кредитів, наданих нефінансовим корпораціям, та кредитів, наданих домашнім господарствам.

Відтак, у загальному підсумку, слід визначити, що особливості динаміки обсягів кредитів, наданих українською банківською системою резидентам, є проявом особливостей відповідної динаміки в розрізі окремих структурних елементів досліджуваних фінансових потоків, де зокрема розглянуто певні сектори економіки.

**Висновки.** Таким чином, у роботі розкрито доцільність та можливість упровадження загальної методології вейвлет-аналізу для дослідження часових рядів показників банківської діяльності з метою розкриття наявних взаємозв'язків та взаємності в їх динаміці. Запропонований підхід до аналізу дозволив виокремити різні рівні кореляційного зв'язку між досліджуваними рядами даних

відповідно до окремих періодів розвитку банківської системи в Україні. Разом з цим, наглядно показано, що динаміка загальних обсягів кредитів, наданих резидентам, та прояви її особливостей суцільно відповідає динаміці кредитів, наданих в розрізі окремих секторів економіки. При цьому застосування вейвлет-аналізу дозволяє конкретизувати періоди узгодженості та розбалансованості між окремими рядами даних, які аналізуються. Це надає змогу робити висновки щодо обґрунтованого корегування динаміки складових загального ряду обсягів кредитів, наданих резидентам, та формувати зважену політику впливу на діяльність банківської системи. Тож як напрямок подальших досліджень слід вказати розробку пропозицій з регулювання банківської діяльності на основі результатів вейвлет-аналізу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Воробйова О. І. Оцінка рівня кредитно-інвестиційного потенціалу банків України / О. І. Воробйова // Економіка та держава. – 2010. – № 11. – С. 10 – 12.
2. Малахова О. Макроекономічні аспекти розвитку банківської системи України / О. Малахова // Вісник ТНЕУ. – 2008. – № 2. – С. 37 – 47.

3. Рогожнікова Н. В. Аналіз стану та динаміки кредитної діяльності банків України / Н. В. Рогожнікова // *Фінансовий простір*. – 2012. – № 1 (5). – С. 30 – 34.
4. Малютін О. К. Оцінка фінансового сектору та його значення в економічному розвитку України / О. К. Малютін // *Фінанси України*. – 2010. – № 3. – С. 92 – 100.
5. Крупка М. І. Аналіз формування й використання фінансового потенціалу інвестиційної діяльності в Україні / М. І. Крупка, Н. Б. Демчишак // *Фінанси України*. – 2012. – № 2. – С. 26 – 37.
6. Kuzemin A. Fuzzy set theory approach as the basis of analysis of financial flows in the economical security system / A. Kuzemin, V. Lyashenko // *International Journal Information Theories & Applications*. – 2006. – Vol. 13, iss. 1. – P. 45 – 51.
7. Куштим В. Фазовий аналіз динаміки розвитку банків / В. Куштим, В. Ляшенко // *Банківська справа*. – 2011. – № 2. – С. 83 – 94.
8. Вожжов А. П. Депозити до запитання у формуванні стабільної і керованої ресурсної бази банків // *Вісник Національного банку України*. – 2002. – № 11. – С. 5 – 8.
9. Kots G. P. Banking sectors of the economies of European countries in the representation of statistical interrelation between indices that characterize their development / G. P. Kots, V. V. Lyashenko // *European Applied Sciences*. – 2012. – № 1. – С. 461 – 465.
10. Dobrovolskaya I. A. Interrelations of banking sectors of European economies as reflected in separate indicators of the dynamics of their cash flows influencing the formation of the resource potential of banks / I. A. Dobrovolskaya, V. V. Lyashenko // *European Applied Sciences*. – 2013. – Vol. 1, iss. 2. – P. 114 – 118.
11. Lyashenko V. Efficiency of bank crediting of real sector of economy in the context of separate banking groups: an empirical example from Ukraine / V. Lyashenko // *International Journal of Accounting and Economics Studies*. – 2014. – Vol. 2, iss. 2. – С. 74 – 79.
12. Lyashenko V. V. Properties of wavelet coefficients of self-similar time series / V. V. Lyashenko, Z. V. Deineko, M. A. Ahmad // *International Journal of Scientific and Engineering Research*. – 2015. – Vol. 6, iss. 1. – P. 1492 – 1499.
13. Delbeke L. Stochastic integral representation and properties of the wavelet coefficients of linear fractional stable motion / L. Delbeke, P. Abry // *Stochastic Processes and their Application*. – 2008. – Vol. 86, iss. 2. – P. 177 – 182.
14. Grinsted A. Application of the cross wavelet transform and wavelet coherence to geophysical time series / A. Grinsted, J. C. Moore, S. Jevrejeva // *Nonlinear processes in geophysics*. – 2004. – Vol. 11, iss. 5/6. – С. 561 – 566.
15. Torrence C. Interdecadal changes in the ENSO-monsoon system / C. Torrence, P. J. Webster // *Journal of Climate*. – 1999. – Vol. 12, iss. 8. – P. 2679 – 2690.
- Delbeke, L., and Abry, P. "Stochastic integral representation and properties of the wavelet coefficients of linear fractional stable motion" *Stochastic Processes and their Application* vol. 86, no. 2 (2008): 177-182.
- Grinsted, A., Moore, J. C., and Jevrejeva, S. "Application of the cross wavelet transform and wavelet coherence to geophysical time series" *Nonlinear processes in geophysics* vol. 11, no. 5/6 (2004): 561-566.
- Krupka, M. I., and Demchyshak, N. B. "Analiz formuvannia i vykorystannia finansovoho potentsialu investytsiinoi diialnosti v Ukraini" [Analysis of the formation and use of financial potential of investment activity in Ukraine]. *Finansy Ukrainy*, no. 2 (2012): 26-37.
- Kuzemin, A., and Lyashenko, V. "Fuzzy set theory approach as the basis of analysis of financial flows in the economical security system" *International Journal Information Theories & Applications* vol. 13, no. 1 (2006): 45-51.
- Kushtym, V., and Lyashenko, V. "Fazovyi analiz dynamiky rozvytku bankiv" [Phase analysis of the dynamics of banks]. *Bankivska справа*, no. 2 (2011): 83-94.
- Kots, G. P., and Lyashenko, V. V. "Banking sectors of the economies of European countries in the representation of statistical interrelation between indices that characterize their development" *European Applied Sciences*, no. 1 (2012): 461-465.
- Lyashenko, V. "Efficiency of bank crediting of real sector of economy in the context of separate banking groups: an empirical example from Ukraine" *International Journal of Accounting and Economics Studies* vol. 2, no. 2 (2014): 74-79.
- Lyashenko, V. V., Deineko, Z. V., and Ahmad, M. A. "Properties of wavelet coefficients of self-similar time series" *International Journal of Scientific and Engineering Research* vol. 6, no. 1 (2015): 1492-1499.
- Maliutin, O. K. "Otsinka finansovoho sektoru ta ioho znachennia v ekonomichnomu rozvytku Ukrainy" [Evaluation of the financial sector and its importance in the economic development of Ukraine]. *Finansy Ukrainy*, no. 3 (2010): 92-100.
- Malakhova, O. "Makroekonomichni aspekty rozvytku bankivskoi systemy Ukrainy" [Macroeconomic aspects of the banking system of Ukraine]. *Visnyk TNEU*, no. 2 (2008): 37-47.
- Rohozhnikova, N. V. "Analiz stanu ta dynamiky kredytnoi diialnosti bankiv Ukrainy" [Analysis of the dynamics and lending activities of banks Ukraine]. *Finansovyi prostir*, no. 1 (5) (2012): 30-34.
- Torrence, C., and Webster, P. J. "Interdecadal changes in the ENSO-monsoon system" *Journal of Climate* vol. 12, no. 8 (1999): 2679-2690.
- Vorobiova, O. I. "Otsinka rivnia kredytno-investytsiinoho potentsialu bankiv Ukrainy" [Evaluation of credit and investment potential of banks in Ukraine]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 11 (2010): 10-12.
- Vozhzhov, A. P. "Depozyty do zapytannia u formuvanni stabilnoi i kеровanoi resursnoi bazy bankiv" [Demand deposits in the formation of a stable and manageable resource base of banks]. *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, no. 11 (2002): 5-8.

## REFERENCES

Dobrovolskaya, I. A., and Lyashenko, V. V. "Interrelations of banking sectors of European economies as reflected in separate indicators of the dynamics of their cash flows influencing the formation of the resource potential of banks" *European Applied Sciences* vol. 1, no. 2 (2013): 114-118.